



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109562133 A

(43)申请公布日 2019.04.02

(21)申请号 201780049780.0

(22)申请日 2017.06.14

(30)优先权数据

62/349,914 2016.06.14 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.02.14

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2017/037498 2017.06.14

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/218680 EN 2017.12.21

(71)申请人 韦丹塔生物科学股份有限公司

地址 美国马萨诸塞

(72)发明人 J·施奈德 Y-G·金 B·奥利

S·雷迪 J·诺曼 J·巴塔罗尤

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 郑天松

(51)Int.Cl.

A61K 35/74(2015.01)

A61K 35/742(2015.01)

C12N 1/20(2006.01)

A61P 31/04(2006.01)

权利要求书9页 说明书147页

序列表99页 附图52页

(54)发明名称

难辨梭菌感染的治疗

(57)摘要

本文提供用于治疗或预防病原性感染的组
合物和方法。

组合物A	组合物B	组合物C	组合物D
SEQ_01-5-哈氏梭菌 (<i>Clostridium hathewayi</i> [XIVa])*	SEQ_10-211- Flavonifractor plautii [IV]	SEQ_12-VE202-26-内那梭菌 (<i>Clostridium uroclaudens</i> [XIVa])*	SEQ_12-VE202-26-内那梭菌 (<i>Clostridium uroclaudens</i> [XIVa])*
SEQ_14-VE202-13- Anaerotruncus colihominis [IV]	SEQ_03-5-哈氏梭菌 (<i>Clostridium hathewayi</i> [XIVa])*	SEQ_03-5-哈氏梭菌 (<i>Clostridium hathewayi</i> [XIVa])*	SEQ_03-5-哈氏梭菌 (<i>Clostridium hathewayi</i> [XIVa])*
SEQ_04-7-双歧杆菌属 (<i>Bifidobacterium</i>) [IV]	SEQ_15-VE202-14- Blautia kuenzlii [XIVa]	SEQ_05-10-双歧杆菌属 (<i>Bifidobacterium</i>) [IV]	SEQ_05-10-双歧杆菌属 (<i>Bifidobacterium</i>) [IV]
SEQ_05-10-双歧杆菌属 (<i>Bifidobacterium</i>) [IV]	SEQ_16-VE202-16- Blautia kuenzlii [XIVa]	SEQ_01-71-Blautia weederiae (<i>Blautia weederiae</i> [XIVa])*	SEQ_01-71-Blautia weederiae (<i>Blautia weederiae</i> [XIVa])*
SEQ_07-59-双歧杆菌属 (<i>Bifidobacterium</i>) [IV]	SEQ_17-VE202-7- Blautia kuenzlii [XIVa]	SEQ_01-71-Blautia weederiae (<i>Blautia weederiae</i> [XIVa])*	SEQ_01-71-Blautia weederiae (<i>Blautia weederiae</i> [XIVa])*
SEQ_08-79-双歧杆菌属 (<i>Bifidobacterium</i>) [IV]	SEQ_18-148-Dorea longicatena (<i>Dorea longicatena</i> [XIVa])*	SEQ_18-148-Dorea longicatena (<i>Dorea longicatena</i> [XIVa])*	SEQ_18-148-Dorea longicatena (<i>Dorea longicatena</i> [XIVa])*
SEQ_09-VE202-21- Dorea longicatena (<i>Dorea longicatena</i>) [XIVa]	SEQ_20-170-Dorea longicatena (<i>Dorea longicatena</i> [XIVa])*	SEQ_21-189-双歧杆菌属 (<i>Bifidobacterium</i>) [IV]	SEQ_21-189-双歧杆菌属 (<i>Bifidobacterium</i>) [IV]
SEQ_11-VE202-9- Dorea longicatena (<i>Dorea longicatena</i>) [XIVa]	SEQ_13-136-双歧杆菌属 (<i>Bifidobacterium</i>) [IV]	SEQ_10-211-Flavonifractor plautii (<i>Flavonifractor plautii</i> [IV])	SEQ_10-211-Flavonifractor plautii (<i>Flavonifractor plautii</i> [IV])
SEQ_12-VE202-26- 内那梭菌 (<i>Clostridium uroclaudens</i>) [XIVa]	SEQ_21-189-双歧杆菌属 (<i>Bifidobacterium</i>) [IV]	SEQ_14-VE202-13- Anaerotruncus colihominis [IV]	SEQ_02-102- Fusicoccus sanguinis (non- acidogenic) (<i>Fusicoccus</i>)
SEQ_13-136- Mariproductus formatexigenus [XIVa]	SEQ_16-VE202-16-共生梭菌 (<i>Clostridium symbiosum</i> [XIVa])	SEQ_06-40- 梭状芽孢杆菌 (<i>Lactobacillus mucosae</i>) [non- acidogenic] (<i>Clostridium</i>)	
SEQ_23-VE202-29- Enterobacteriaceae [XIVa]			

* = BaiCD*

粗体表示梭菌属XIVa族之外的菌株

1.组合物,其包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株:哈氏梭菌(*Clostridium hathewayi*),汉逊布劳特氏菌(*Blautia hansenii*),尾布劳特氏菌(*Blautia producta*),尾布劳特氏菌(*Blautia producta*) ATCC 27340,梭菌属(*Clostridium*) 细菌 UC5.1-1D4,类球布劳特氏菌(*Blautia coccoides*),扭曲真杆菌(*Eubacterium contortum*),断链真杆菌(*Eubacterium fissicatena*),肠塞利单胞菌(*Sellimonas intestinalis*),*Dracourtella massiliensis*,*Dracourtella massiliensis* GD1,扭链瘤胃球菌(*Ruminococcus torque*),粪厌氧柄菌(*Anaerostipes caccae*),闪烁梭菌(*Clostridium scindens*),*Marvinbryanta formatexigens*,*Eisenbergiella tayi*,*Flavinofractor plautii*,圆环梭菌(*Clostridium orbiscindens*) 1_3_50AFAA,毛螺菌科(*Lachnospiraceae*) 细菌 7_1_58FAA,罕见小球菌属(*Subdoligranulum*),*Anaerotruncus colihominis*,*Anaerotruncus colihominis* DSM 17241,共生梭菌(*Clostridium symbiosum*),共生梭菌(*Clostridium symbiosum*) WAL-14163,鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*),鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*) 90A9,*Dorea longicatena*,*Dorea longicatena* CAG:42,无害梭菌(*Clostridium innocuum*),韦荣球菌科(*Erysipelotrichaceae*)_细菌_21_3,*Blautia wexlerae*,双孢梭菌(*Clostridium disporicum*),*Erysipelatoclostridium ramosum*,*Pseudoflavinofractor capillosus*,*Turicibacter sanguinis*,粘膜乳杆菌(*Lactobacillus mucosae*),卵瘤胃球菌(*Ruminococcus obeum*),埃氏巨型球菌(*Megasphaera elsdenii*),发酵氨基酸球菌(*Acidaminococcus fermentans*),肠氨基酸球菌(*Acidaminococcus intestine*),粪瘤胃球菌(*Ruminococcus faecis*),解纤维拟杆菌(*Bacteroides cellulosilyticus*),*Anaerostipes hadrus*,直肠真杆菌(*Eubacterium rectale*),*Ruminococcus champanellensis*,白色瘤胃球菌(*Ruminococcus albus*),两歧双歧杆菌(*Bifidobacterium bifidum*),*Blautia luti*,粪罗斯氏菌(*Roseburia faecis*),*Fusicatenibacter saccharivorans*,粪罗斯氏菌(*Roseburia faecis*),粪布劳特氏菌(*Blautia faecis*),*Dorea formicigenerans*及卵形拟杆菌(*Bacteroides ovatus*)。

2.权利要求1的组合物,其包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株:哈氏梭菌(*Clostridium hathewayi*),汉逊布劳特氏菌(*Blautia hansenii*),尾布劳特氏菌(*Blautia producta*),尾布劳特氏菌(*Blautia producta*) ATCC 27340,梭菌属(*Clostridium*) 细菌 UC5.1-1D4,类球布劳特氏菌(*Blautia coccoides*),扭曲真杆菌(*Eubacterium contortum*),断链真杆菌(*Eubacterium fissicatena*),肠塞利单胞菌(*Sellimonas intestinalis*),*Dracourtella massiliensis*,*Dracourtella massiliensis* GD1,扭链瘤胃球菌(*Ruminococcus torque*),粪厌氧柄菌(*Anaerostipes caccae*),闪烁梭菌(*Clostridium scindens*),*Marvinbryanta formatexigens*,*Eisenbergiella tayi*,*Flavinofractor plautii*,圆环梭菌(*Clostridium orbiscindens*) 1_3_50AFAA,毛螺菌科(*Lachnospiraceae*) 细菌 7_1_58FAA,罕见小球菌属(*Subdoligranulum*),*Anaerotruncus colihominis*,*Anaerotruncus colihominis* DSM 17241,共生梭菌(*Clostridium symbiosum*),共生梭菌(*Clostridium symbiosum*) WAL-14163,鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*),鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*) 90A9,*Dorea longicatena*,*Dorea longicatena* CAG:42,无害梭菌(*Clostridium innocuum*),韦荣球菌科

(Erysipelotrichaceae)_细菌_21-3, *Blautia wexlerae*, *Turicibacter sanguinis*, 粘膜乳杆菌 (*Lactobacillus mucosae*) 及卵形拟杆菌 (*Bacteroides ovatus*)。

3. 权利要求1的组合物, 其包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株: 哈氏梭菌 (*Clostridium hathewayi*), 汉逊布劳特氏菌 (*Blautia hansenii*), 尾布劳特氏菌 (*Blautia producta*), 类球布劳特氏菌 (*Blautia coccoides*), 扭曲真杆菌 (*Eubacterium contortum*), 断链真杆菌 (*Eubacterium fissicatena*), 粪厌氧柄菌 (*Anaerostipes caccae*), 闪烁梭菌 (*Clostridium scindens*), *Marvinbryanta formatexigens*, 和 *Eisenbergiella tayi*。

4. 权利要求1的组合物, 其包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株: *Flavinofractor plautii*, 圆环梭菌 (*Clostridium orbiscindens*) 1_3_50AFAA, 毛螺菌科 (*Lachnospiraceae*) 细菌7-1_58FAA, 罕见小球菌属 (*Subdoligranulum*), *Anaerotruncus colihominis*, *Anaerotruncus colihominis* DSM 17241, 断链真杆菌 (*Eubacterium fissicatena*), 肠塞利单胞菌 (*Sellimonas intestinalis*), *Dracourtella massiliensis*, *Dracourtella massiliensis* GD1, 扭链瘤胃球菌 (*Ruminococcus torque*), 共生梭菌 (*Clostridium symbiosum*), 共生梭菌 (*Clostridium symbiosum*) WAL-14163, 鲍氏梭菌 (*Clostridium bolteae*), 鲍氏梭菌 (*Clostridium bolteae*) 90A9, *Dorea longicatena*, *Dorea longicatena* CAG:42, 尾布劳特氏菌 (*Blautia producta*), 尾布劳特氏菌 (*Blautia producta*) ATCC 27340, 梭菌属 (*Clostridium*) 细菌UC5.1-1D4, 无害梭菌 (*Clostridium innocuum*) 和韦荣球菌科 (*Erysipelotrichaceae*)_细菌_21-3。

5. 权利要求1的组合物, 其包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株: 圆环梭菌 (*Clostridium orbiscindens*) 1_3_50AFAA, *Anaerotruncus colihominis* DSM 17241, *Dracourtella massiliensis* GD1, 共生梭菌 (*Clostridium symbiosum*) WAL-14163, 鲍氏梭菌 (*Clostridium bolteae*) 90A9, *Dorea longicatena* CAG:42, 梭菌属 (*Clostridium*) 细菌UC5.1-1D4, 和韦荣球菌科 (*Erysipelotrichaceae*)_细菌_21-3。

6. 权利要求1的组合物, 其包含纯化的细菌株圆环梭菌 (*Clostridium orbiscindens*) 1_3_50AFAA, *Anaerotruncus colihominis* DSM 17241, *Dracourtella massiliensis* GD1, 共生梭菌 (*Clostridium symbiosum*) WAL-14163, 鲍氏梭菌 (*Clostridium bolteae*) 90A9, *Dorea longicatena* CAG:42, 梭菌属 (*Clostridium*) 细菌UC5.1-1D4, 和韦荣球菌科 (*Erysipelotrichaceae*)_细菌_21-3。

7. 权利要求1的组合物, 其包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株: *Flavinofractor plautii*, *Anaerotruncus colihominis*, *Dracourtella massiliensis*, 共生梭菌 (*Clostridium symbiosum*), 鲍氏梭菌 (*Clostridium bolteae*), *Dorea longicatena*, 尾布劳特氏菌 (*Blautia producta*), 和无害梭菌 (*Clostridium innocuum*)。

8. 权利要求1的组合物, 其包含纯化的细菌株 *Flavinofractor plautii*, *Anaerotruncus colihominis*, *Dracourtella massiliensis*, 共生梭菌 (*Clostridium symbiosum*), 鲍氏梭菌 (*Clostridium bolteae*), *Dorea longicatena*, 尾布劳特氏菌 (*Blautia producta*), 和无害梭菌 (*Clostridium innocuum*)。

9. 权利要求1的组合物, 其包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株: *Flavinofractor plautii*, *Anaerotruncus colihominis*, 断链真杆菌 (*Eubacterium*

fissicatena),共生梭菌(*Clostridium symbiosum*),鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*),*Dorea longicatena*,尾布劳特氏菌(*Blautia producta*),和无害梭菌(*Clostridium innocuum*)。

10.权利要求1的组合物,其包含纯化的细菌株*Flavinofractor plautii*,*Anaerotruncus colihominis*,断链真杆菌(*Eubacterium fissicatena*),共生梭菌(*Clostridium symbiosum*),鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*),*Dorea longicatena*,尾布劳特氏菌(*Blautia producta*),和无害梭菌(*Clostridium innocuum*)。

11.权利要求1的组合物,其包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株:*Flavinofractor plautii*,毛螺菌科(*Lachnospiraceae*)细菌7_1_58FAA,罕见小球菌属(*Subdoligranulum*),*Anaerotruncus colihominis*,断链真杆菌(*Eubacterium fissicatena*),扭链瘤胃球菌(*Ruminococcus torque*)共生梭菌(*Clostridium symbiosum*),鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*),*Dorea longicatena*,尾布劳特氏菌(*Blautia producta*),无害梭菌(*Clostridium innocuum*),韦荣球菌科(*Erysipelotrichaceae*)_细菌_21-3和卵形拟杆菌(*Bacteroides ovatus*)。

12.权利要求1的组合物,其包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株:圆环梭菌(*Clostridium orbiscindens*)1_3_50AFAA,*Anaerotruncus colihominis* DSM 17241,*Dracourtella massiliensis* GD1,共生梭菌(*Clostridium symbiosum*) WAL-14163,鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*) 90A9,*Dorea longicatena* CAG:42,梭菌属(*Clostridium*)细菌 UC5.1-1D4,韦荣球菌科(*Erysipelotrichaceae*)_细菌_21-3及卵形拟杆菌(*Bacteroides ovatus*)。

13.权利要求4~12之任一组的组合物,其中所述组合物不包括下列物种的细菌株:*Flavinofractor plautii*,罕见小球菌属(*Subdoligranulum*)或毛螺菌科(*Lachnospiraceae*)细菌7_1_58FAA。

14.权利要求1的组合物,其包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株:闪烁梭菌(*Clostridium scindens*),哈氏梭菌(*Clostridium hathewayi*),汉逊布劳特氏菌(*Blautia hansenii*),*Blautia wexlerae*,尾布劳特氏菌(*Blautia producta*),类球布劳特氏菌(*Blautia coccoides*),*Dorea longicatena*,无害梭菌(*Clostridium innocuum*),韦荣球菌科(*Erysipelotrichaceae*)_细菌_21-3,*Flavinofractor plautii*,毛螺菌科(*Lachnospiraceae*)细菌7_1_58FAA,罕见小球菌属(*Subdoligranulum*),*Anaerotruncus colihominis*和共生梭菌(*Clostridium symbiosum*)。

15.权利要求1的组合物,其包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株:闪烁梭菌(*Clostridium scindens*),哈氏梭菌(*Clostridium hathewayi*),汉逊布劳特氏菌(*Blautia hansenii*),*Blautia wexlerae*,*Anaerotruncus colihominis*,*Dorea longicatena*,无害梭菌(*Clostridium innocuum*),韦荣球菌科(*Erysipelotrichaceae*)_细菌_21-3,*Flavinofractor plautii*,毛螺菌科(*Lachnospiraceae*)细菌7_1_58FAA,罕见小球菌属(*Subdoligranulum*),*Turicibacter sanguinis*,和粘膜乳杆菌(*Lactobacillus mucosae*)。

16.权利要求14或权利要求15的组合物,其中所述组合物不包括下列物种的细菌株:*Flavinofractor plautii*,罕见小球菌属(*Subdoligranulum*)或毛螺菌科

(Lachnospiraceae)细菌7_1_58FAA。

17. 权利要求1的组合物,其包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株:Dorea longicatena,卵瘤胃球菌(Ruminococcus obeum),埃氏巨型球菌(Megasphaera elsdenii),发酵氨基酸球菌(Acidaminococcus fermentans),肠氨基酸球菌(Acidaminococcus intestine),粪瘤胃球菌(Ruminococcus faecis),解纤维拟杆菌(Bacteroides cellulosilyticus),Anaerostipes hadrus,Flavinofractor plautii,直肠真杆菌(Eubacterium rectale),Ruminococcus champanellensis,白色瘤胃球菌(Ruminococcus albus),两歧双歧杆菌(Bifidobacterium bifidum),粪瘤胃球菌(Ruminococcus faecis),Blautia luti,粪罗斯氏菌(Roseburia faecis),Fusicatenibacter saccharivorans,粪布劳特氏菌(Blautia faecis),Dorea formicigenerans,和汉逊布劳特氏菌(Blautia hansenii)。

18. 权利要求1的组合物,其包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株:发酵氨基酸球菌(Acidaminococcus fermentans),肠氨基酸球菌(Acidaminococcus intestine),Anaerostipes hadrus,粪布劳特氏菌(Blautia faecis),汉逊布劳特氏菌(Blautia hansenii),Dorea formicigenerans,Dorea longicatena,直肠真杆菌(Eubacterium rectale),Flavinofractor plautii,Fusicatenibacter saccharivorans,埃氏巨型球菌(Megasphaera elsdenii),粪罗斯氏菌(Roseburia faecis),Ruminococcus champanellensis,白色瘤胃球菌(Ruminococcus albus),粪瘤胃球菌(Ruminococcus faecis),和卵瘤胃球菌(Ruminococcus obeum)。

19. 包含2种或更多种纯化的细菌株的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:1-83和124-159。

20. 权利要求19的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:1-23,SEQ ID NO:83和SEQ ID NO:124-159。

21. 权利要求19的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:4,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:8,SEQ ID NO:9,SEQ ID NO:11,SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:13和SEQ ID NO:23。

22. 权利要求19的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:124-159。

23. 权利要求19的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21。

24. 权利要求19的组合物,其包含纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21。

25. 权利要求19的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-159。

26. 权利要求19的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。

27. 权利要求19的组合物,其包含纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。

28. 权利要求19的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10和SEQ ID NO:14-22。

29. 权利要求19的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-159,SEQ ID NO:18和SEQ ID NO:22。

30. 权利要求19的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14-22和SEQ ID NO:83。

31. 权利要求19的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-159,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:83。

32. 权利要求22~31之任一项的组合物,其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:10的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。

33. 权利要求22~31之任一项的组合物,其中所述组合物不包括包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株:SEQ ID NO:157-159。

34. 权利要求19的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:1,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:18和SEQ ID NO:21。

35. 权利要求19的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:1,SEQ ID NO:2,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:6,SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:18和SEQ ID NO:21。

36. 权利要求19的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:24-79。

37. 权利要求19的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:24-27,SEQ ID NO:32,SEQ ID NO:34,SEQ ID NO:35,SEQ ID NO:37,SEQ ID NO:38,SEQ ID NO:40,SEQ ID NO:43,SEQ ID NO:44,SEQ ID NO:46,SEQ ID NO:47,SEQ ID NO:51,SEQ ID NO:55,SEQ ID NO:56,SEQ ID NO:62,SEQ ID NO:63,SEQ ID NO:67,SEQ ID NO:68,SEQ ID NO:70,SEQ ID NO:72,SEQ ID NO:76和SEQ ID NO:77。

38. 权利要求19的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:80-82。

39. 包含2种或更多种纯化的细菌株的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:84-123。

40. 权利要求39的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:87,SEQ ID NO:88,SEQ ID NO:89,SEQ ID NO:90,SEQ ID NO:91,SEQ ID NO:93,SEQ ID NO:94,SEQ ID NO:95,SEQ ID NO:97,SEQ ID NO:98,SEQ ID NO:99,SEQ ID NO:101,SEQ ID NO:102,SEQ ID NO:103,SEQ ID NO:105,SEQ ID NO:106,SEQ ID NO:108,SEQ ID NO:109,SEQ ID NO:110,SEQ ID NO:121和SEQ ID NO:122。

41. 权利要求39的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:87,SEQ ID NO:88,SEQ ID NO:89,SEQ ID NO:99,SEQ ID NO:103,SEQ ID NO:105,SEQ ID NO:106,SEQ ID NO:108,SEQ ID NO:109和SEQ ID NO:121。

42. 权利要求39的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:93,SEQ ID NO:95,SEQ ID NO:97,SEQ ID NO:98,SEQ ID NO:102,SEQ ID NO:106,SEQ ID NO:110和SEQ ID NO:122。

43. 权利要求39的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:95,SEQ ID NO:97,SEQ ID NO:98,SEQ ID NO:102,SEQ ID NO:106,SEQ ID NO:110和SEQ ID NO:122,且其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:93的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。

44. 权利要求39的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:93,SEQ ID NO:95,SEQ ID NO:97,SEQ ID NO:98,SEQ ID NO:101,SEQ ID NO:102,SEQ ID NO:106,SEQ ID NO:110和SEQ ID NO:122。

45. 权利要求39的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:95,SEQ ID NO:97,SEQ ID NO:98,SEQ ID NO:101,SEQ ID NO:102,SEQ ID NO:106,SEQ ID NO:110和SEQ ID NO:122,且其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:93的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。

46. 权利要求39的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:87,SEQ ID NO:93,SEQ ID NO:94,SEQ ID NO:95,SEQ ID NO:97,SEQ ID NO:98,SEQ ID NO:99,SEQ ID NO:103,SEQ ID NO:105,SEQ ID NO:106和SEQ ID NO:122。

47. 权利要求39的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:87,SEQ ID NO:90,SEQ ID NO:91,SEQ ID NO:93,SEQ ID NO:94,SEQ ID NO:95,SEQ ID NO:97,SEQ ID NO:98,SEQ ID NO:99和SEQ ID NO:105。

48. 权利要求39的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:84,SEQ ID NO:85,SEQ ID NO:92,SEQ ID NO:93,SEQ ID NO:96,SEQ ID NO:97,SEQ ID NO:99,SEQ ID NO:100,SEQ ID NO:104,SEQ ID NO:107,SEQ ID NO:111,SEQ ID NO:112,SEQ ID NO:113,SEQ ID NO:114,SEQ ID NO:115,SEQ ID NO:116,SEQ ID NO:117,SEQ ID NO:118,SEQ ID NO:119和SEQ ID NO:120。

49. 权利要求39的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:84,SEQ ID NO:85,SEQ ID NO:92,SEQ ID NO:93,SEQ ID NO:96,SEQ ID NO:97,SEQ ID NO:99,SEQ ID NO:104,SEQ ID NO:107,SEQ ID NO:111,SEQ ID NO:112,SEQ ID NO:113,SEQ ID NO:114,SEQ ID NO:115,SEQ ID NO:116,SEQ ID NO:117和SEQ ID NO:119。

50. 权利要求39的组合物,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:86,SEQ ID NO:95,SEQ ID NO:98,SEQ ID NO:110,SEQ ID NO:122和SEQ ID NO:123。

51. 前述权利要求之任一项的组合物,其中所述组合物包含来自梭菌属(*Clostridium*) XIVa簇的至少一种细菌株,和来自梭菌属(*Clostridium*) XVII簇的至少一种细菌株。

52. 前述权利要求之任一项的组合物,其中所述组合物包含来自梭菌属(*Clostridium*) IV簇的至少一种细菌株,和来自梭菌属(*Clostridium*) XVII簇的至少一种细菌株。

53. 前述权利要求之任一项的组合物,其中所述组合物包含来自梭菌属(*Clostridium*) XIVa簇的至少一种细菌株,来自梭菌属(*Clostridium*) IV簇的至少1株,和来自梭菌属(*Clostridium*) XVII簇的至少一种细菌株。

54. 前述权利要求之任一项的组合物,其中所述组合物包含至少一种拟杆菌属(*Bacteroides*) 株。

55. 前述权利要求之任一项的组合物,其中所述组合物不包括闪烁梭菌(*Clostridium scindens*)。

56. 前述权利要求之任一项的组合物其中所述组合物包含至少3种,至少4种,至少5种,至少6种,至少7种,至少8种,至少9种,至少10种,至少11种,至少12种,至少13种,至少14种,至少15种,至少16种,至少17种,至少18种,至少19种,或至少20种纯化的细菌株。

57. 前述权利要求之任一项的组合物,其中一种或多种细菌株是产孢子菌。

58. 前述权利要求之任一项的组合物,其中一种或多种细菌株处于孢子形式。

59. 权利要求58的组合物,其中各细菌株处于孢子形式。

60. 权利要求1~59之任一项的组合物,其中一种或多种细菌株处于营养体型。

61. 权利要求1~57之任一项的组合物,其中各细菌株处于营养体型。

62. 前述权利要求之任一项的组合物,其中所述组合物仅包含专性厌氧细菌株。

63. 前述权利要求之任一项的组合物,其中所述组合物包含源于多于一个人供体的细菌株。

64. 前述权利要求之任一项的组合物,其中一种或多种细菌株是baiCD-。

65. 权利要求64的组合物,其中各细菌株是baiCD-。

66. 前述权利要求之任一项的组合物,其中所述组合物不介导胆汁酸7- α -脱羟基化。

67. 前述权利要求之任一项的组合物, 其中所述组合物抑制难辨梭菌 (*C.difficile*) 毒素产生。

68. 前述权利要求之任一项的组合物, 其中所述组合物抑制难辨梭菌 (*C.difficile*) 复制和/或存活。

69. 前述权利要求之任一项的组合物, 其中所述细菌株被冷冻干燥。

70. 前述权利要求之任一项的组合物, 其中所述组合物诱导调节性T细胞的增殖和/或蓄积。

71. 包含纯化的细菌株的组合物, 其中所述组合物包含来自梭菌属 (*Clostridium*) XIVa 簇的至少一种细菌株, 和来自梭菌属 (*Clostridium*) XVII簇的至少一种细菌株。

72. 包含纯化的细菌株的组合物, 其中所述组合物包含来自梭菌属 (*Clostridium*) IV簇的至少一种细菌株, 和来自梭菌属 (*Clostridium*) XVII簇的至少一种细菌株。

73. 权利要求71或权利要求72的组合物, 其中所述组合物包含来自梭菌属 (*Clostridium*) IV簇的至少一种细菌株, 来自梭菌属 (*Clostridium*) XIVa簇的至少一种细菌株, 和来自梭菌属 (*Clostridium*) XVII簇的至少一种细菌株。

74. 权利要求71~73之任一项的组合物, 其中所述组合物包含至少一种拟杆菌属 (*Bacteroides*) 株。

75. 权利要求71~74之任一项的组合物, 其中所述组合物不包括闪烁梭菌 (*Clostridium scindens*)。

76. 权利要求71~75之任一项的组合物, 其中所述组合物包含至少3种, 至少4种, 至少5种, 至少6种, 至少7种, 至少8种, 至少9种, 至少10种, 至少11种, 至少12种, 至少13种, 至少14种, 至少15种, 至少16种, 至少17种, 至少18种, 至少19种, 或至少20种纯化的细菌株。

77. 权利要求71~76之任一项的组合物, 其中一种或多种细菌株是产孢子菌。

78. 权利要求77的组合物, 其中一种或多种细菌株处于孢子形式。

79. 权利要求78的组合物, 其中各细菌株处于孢子形式。

80. 权利要求71~78之任一项的组合物, 其中一种或多种细菌株处于营养体型。

81. 权利要求80的组合物, 其中各细菌株处于营养体型。

82. 权利要求71~81之任一项的组合物, 其中所述组合物仅包含专性厌氧细菌株。

83. 权利要求71~82之任一项的组合物, 其中所述组合物包含源于多于一个人供体的细菌株。

84. 权利要求71~83之任一项的组合物, 其中一种或多种细菌株是baiCD-。

85. 权利要求84的组合物, 其中各细菌株是baiCD-。

86. 权利要求71~85之任一项的组合物, 其中所述组合物不介导胆汁酸7- α -脱羟基化。

87. 权利要求71~86之任一项的组合物, 其中所述组合物抑制难辨梭菌 (*C.difficile*) 毒素产生。

88. 权利要求71~87之任一项的组合物, 其中所述组合物抑制难辨梭菌 (*C.difficile*) 复制和/或存活。

89. 权利要求71~88之任一项的组合物, 其中所述细菌株被冷冻干燥。

90. 权利要求71~89之任一项的组合物, 其中所述组合物诱导调节性T细胞的增殖和/或蓄积。

91. 药物组合物,其包含权利要求1~90之任一一项的组合物,还包含药学可接受的赋形剂。

92. 权利要求91的药物组合物,其中所述药物组合物被配制用于口腔递送。

93. 权利要求91的药物组合物,其中所述药物组合物被配制用于直肠递送。

94. 权利要求91~93之任一一项的药物组合物,其中所述药物组合物被配制用于递送至肠。

95. 权利要求91~94之任一一项的药物组合物,其中所述药物组合物被配制用于递送至结肠。

96. 食品,其包含权利要求1~90之任一一项的组合物和营养物。

97. 治疗受试者中的病原性感染的方法,包括给受试者施用治疗有效量的权利要求1~95之任一一项的组合物,或权利要求96的食品,以治疗所述病原性感染。

98. 权利要求97的方法,其中所述病原性感染是难辨梭菌(*C.difficile*),万古霉素抗性肠球菌属(*Enterococcus*) (VRE),碳青霉烯抗性肠杆菌科(*Enterobacteriaceae*) (CRE),淋病奈瑟球菌(*Neisseria gonorrhoeae*),抗多药性不动杆菌属(*Acinetobacter*),弯曲杆菌属(*Campylobacter*),广谱 β -内酰胺酶(ESBL)产生肠杆菌科(*Enterobacteriaceae*),抗多药性铜绿假单胞菌(*Pseudomonas aeruginosa*),沙门氏菌属(*Salmonella*),抗药性非-伤寒沙门氏菌属(*Salmonella*),抗药性伤寒沙门氏菌(*Salmonella typhi*),抗药性志贺菌属(*Shigella*),甲氧西林抗性金黄色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*),抗药性肺炎链球菌(*Streptococcus pneumonia*),抗药性结核,万古霉素抗性金黄色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*),红霉素抗性A组链球菌属(*Streptococcus*),克林霉素抗性B组链球菌属(*Streptococcus*),及其组合。

99. 权利要求98的方法,其中所述病原性感染是难辨梭菌(*C.difficile*)。

100. 权利要求98的方法,其中所述病原性感染是耐万古霉素的肠球菌属(*Enterococcus*)。

101. 权利要求97~100之任一一项的方法,其中所述受试者是人。

102. 权利要求97~101之任一一项的方法,其中所述受试者是渐近携带者。

103. 权利要求97~102之任一一项的方法,其中所述受试者在施用所述组合物之前被施用一剂量的抗生素。

104. 权利要求97~102之任一一项的方法,其中所述受试者在施用所述组合物之前被施用多于一剂量的抗生素。

105. 权利要求97~102之任一一项的方法,其中所述受试者在施用所述组合物之前未被施用抗生素。

106. 权利要求97~105之任一一项的方法,其中所述组合物通过口服施用而被施用给受试者。

107. 权利要求97~105之任一一项的方法,其中所述组合物通过直肠施用而被施用给受试者。

108. 权利要求97~107之任一一项的方法,其中所述施用导致调节性T细胞的增殖和/或蓄积。

难辨梭菌感染的治疗

[0001] 【相关申请】

[0002] 本申请根据35USC. §119 (e) 要求2016年6月14日提交的美国临时申请号62/349,914的权利,通过引用以其整体并入本文。

【发明领域】

[0003] 本公开涉及纯化的细菌株的组合物,及通过给具有病原性感染的受试者施用所述组合物来治疗病原性感染,诸如难辨梭菌(*Clostridium difficile*)感染的方法。

[0004] 【发明背景】

[0005] 存在于人体内和体内的细菌,病毒和真菌共生微生物的集合统称为人类微生物组。人微生物组的细菌亚群在宿主营养物获得,发育,免疫稳态,神经健康和针对病原体的保护中起重要作用(LeBlanc等人,Curr.Opin.Biotechnol。(2013) 24 (2):160-168)。; Hooper等,Science (2012) 336 (6086):1268-1273; Hughes等,Am.J.Gastroenterol。(2013) 108 (7):1066-1074)。作为哺乳动物共生体的最大储库,驻留在胃肠道(GI)中的细菌几乎影响人类生物学的所有这些方面(Blaser J.Clin.Invest。(2014) 124 (10):4162-4165)。因此,GI生态位内的正常细菌群体的扰动(称为生态失调的状态)可使人类易患各种疾病。

[0006] 难辨梭菌(*Clostridium difficile*)感染(CDI)在肠道定殖后由厌氧芽孢形成革兰氏阳性病原体难辨梭菌(*Clostridium difficile*)产生。在胃肠道定殖后,难辨梭菌(*C.difficile*)产生毒素,导致腹泻并最终导致死亡。这种疾病是医院内腹泻最常见的可识别原因,并且被认为是由于生态失调的直接结果(Calfee Geriatrics (2008) 63:10-21; Shannon-Lowe等BMJ (2010) 340:c1296)。毫不奇怪,几乎所有类别的抗生素的使用都与CDI有关,可能是通过在胃肠道中诱导生态失调从而使难辨梭菌(*C.difficile*)向外生长。疾病控制中心目前将CDI归类为需要立即采取积极行动的公共卫生威胁,因为它对许多药物具有天然抗性,并且出现了目前在北美和欧洲普遍存在的氟喹诺酮类耐药菌株。难辨梭菌(*C.difficile*)导致近50万感染并且在2011年与大约29,000例死亡有关(Lessa等人,NEJM 2015,372:825-834)。

[0007] 抗生素甲硝唑,万古霉素和非达霉素是目前治疗CDI的治疗选择。然而,甲硝唑是不充分的,因为反应率降低,甲硝唑和万古霉素都不能预防疾病复发,高达30%的患者最初在抗生素停止后出现临床复发反应(Miller Expert Opin.Pharmacother。(2010) 11:1569-1578))。已经证明非达霉素在预防复发性CDI方面优于万古霉素(Mullane Ther.Adv.Chronic Dis。(2014) 5 (2):69-84)。由于其活性范围窄,非达霉素被认为能够在生态失调和CDI后使肠道正常微生物组重新繁殖,从而降低疾病复发的可能性(Tannock等, Microbiology (2010) 156 (Pt 11):3354-3359; Louie等, Clin. Infect. Dis. (2012) 55 Suppl. 2: S132-142)。尽管如此,已经报道了14%的非达霉素治疗的患者经历了CDI复发,并且已经报道了赋予灵敏度降低的突变(Eyre等人, J. Infect. Dis. (2014) 209 (9):1446-1451)。

[0008] 由于抗生素使用增加了CDI复发的风险,并且难辨梭菌(*C.difficile*)孢子固有地

对可获得的化学治疗药物具有顽固性,因此正在寻求替代的治疗方式来治疗CDI。粪便微生物群移植(FMT)是已经显示出针对CDI的功效的一种这样的方式(Khoruts等人, Immunol.Lett. (2014) 162 (2):77-81;van Nood等人,N.Engl.J.Med. (2013) 368 (5):407-415)。迄今为止,用于治疗CDI的FMT研究结果在三项随机对照研究中报道了治愈率高达90%(Cammara等,Alimen.Pharmacol.Therap. (2015) 41 (9):835-843;Kassam等人, Am.J.Gastroenterol. (2013) 108 (4):500-508;van Nood等人,N.Engl.J.Med. (2013) 368 (5):407-415;Youngster等人.Infec.Dis.Soc.Am. (2014) 58 (11):1515-1522)。

[0009] 尽管FMT取得了成功,但这种治疗方法并非没有风险和后勤问题。选择FMT捐赠者至关重要且具有挑战性。当使用严格的筛选和标准化方案进行FMT供体募集时,大多数潜在供体不能通过该过程。只有6-10%的前瞻性FMT捐献者有资格,大多数失败是由无症状携带胃肠道病原体引起的(Paramsothy等,Inflamm.Bowel Dis. (2015) 21 (7):1600-1606; Borody等.Curr Opin.Gastroenterol. (2014) 30 (10):97-105;Burns等,Gastroenterology (2015) 148:S96-S97;Surawicz Ann.Intern.Med. (2015) 162 (9):662-663)。此外,供体之间的差异可能导致FMT功效的变化。此外,FMT可能会加剧甚至传染非感染性疾病的风险。实际上,已经报道了从超重粪便供体接受FMT的患者中显着的体重增加(Alang等人,Open Forum Infect.Dis. (Winter 2015) 2 (1))。

[0010] 【发明概述】

[0011] 本文提供用于治疗或预防包括难辨梭菌(*C.difficile*)的病原性感染的组合物和方法。

[0012] 在一方面,本公开提供组合物,其包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株:哈氏梭菌(*Clostridium hathewayi*),汉逊布劳特氏菌(*Blautia hansenii*),尾布劳特氏菌(*Blautia producta*),尾布劳特氏菌(*Blautia producta*) ATCC 27340,梭菌属(*Clostridium*) 细菌UC5.1-1D4,类球布劳特氏菌(*Blautia coccoides*),扭曲真杆菌(*Eubacterium contortum*),断链真杆菌(*Eubacterium fissicatena*),肠塞利单胞菌(*Sellimonas intestinalis*),*Dracourtella massiliensis*,*Dracourtella massilinesis* GD1,扭链瘤胃球菌(*Ruminococcus torque*),粪厌氧柄菌(*Anaerostipes caccae*),闪烁梭菌(*Clostridium scindens*),*Marvinbryanta formatexigens*,*Eisenbergiella tayi*,*Flavinofractor plautii*,圆环梭菌(*Clostridium orbiscindens*) 1_3_50FAA,毛螺菌科(*Lachnospiraceae*) 细菌7_1_58FAA,罕见小球菌属(*Subdoligranulum*),*Anaerotruncus colihominis*,*Anaerotruncus colihominis* DSM 17241,共生梭菌(*Clostridium symbiosum*),共生梭菌(*Clostridium symbiosum*) WAL-14163,鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*),鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*) 90A9,*Dorea longicatena*,*Dorea longicatena* CAG:42,无害梭菌(*Clostridium innocuum*),韦荣球菌科(*Erysipelotrichaceae*)_细菌_21-3,*Blautia wexlerae*,双孢梭菌(*Clostridium disporicum*),*Erysipelatoclostridium ramosum*,*Pseudoflavinofractor capillosus*,*Turicibacter sanguinis*,粘膜乳杆菌(*Lactobacillus mucosae*),卵瘤胃球菌(*Ruminococcus obeum*),埃氏巨型球菌(*Megasphaera elsdenii*),发酵氨基酸球菌(*Acidaminococcus fermentans*),肠氨基酸球菌(*Acidaminococcus intestine*),粪瘤胃球菌(*Ruminococcus faecis*),解纤维拟杆菌(*Bacteroides cellulosilyticus*),

Anaerostipes hadrus, 直肠真杆菌 (*Eubacterium rectale*), *Ruminococcus champanellensis*, 白色瘤胃球菌 (*Ruminococcus albus*), 两歧双歧杆菌 (*Bifidobacterium bifidum*), *Blautia luti*, 粪罗斯氏菌 (*Roseburia faecis*), *Fusicatenibacter saccharivorans*, 粪罗斯氏菌 (*Roseburia faecis*), 粪布劳特氏菌 (*Blautia faecis*), *Dorea formicigenerans* 及卵形拟杆菌 (*Bacteroides ovatus*)。

[0013] 在本文提供的组合物的一些实施方式中, 所述组合物包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株: 哈氏梭菌 (*Clostridium hathewayi*), 汉逊布劳特氏菌 (*Blautia hansenii*), 尾布劳特氏菌 (*Blautia producta*), 尾布劳特氏菌 (*Blautia producta*) ATCC 27340, 梭菌属 (*Clostridium*) 细菌 UC5.1-1D4, 类球布劳特氏菌 (*Blautia coccoides*), 扭曲真杆菌 (*Eubacterium contortum*), 断链真杆菌 (*Eubacterium fissicatena*), 肠塞利单胞菌 (*Sellimonas intestinalis*), *Dracourtella massiliensis*, *Dracourtella massilinesis* GD1, 扭链瘤胃球菌 (*Ruminococcus torque*), 粪厌氧柄菌 (*Anaerostipes caccae*), 闪烁梭菌 (*Clostridium scindens*), *Marvinbryanta formatexigens*, *Eisenbergiella tayi*, *Flavinofractor plautii*, 圆环梭菌 (*Clostridium orbiscindens*) 1_3_50AFAA, 毛螺菌科 (*Lachnospiraceae*) 细菌 7-1_58FAA, 罕见小球菌属 (*Subdoligranulum*), *Anaerotruncus colihominis*, *Anaerotruncus colihominis* DSM 17241, 共生梭菌 (*Clostridium symbiosum*), 共生梭菌 (*Clostridium symbiosum*) WAL-14163, 鲍氏梭菌 (*Clostridium bolteae*), 鲍氏梭菌 (*Clostridium bolteae*) 90A9, *Dorea longicatena*, *Dorea longicatena* CAG:42, 无害梭菌 (*Clostridium innocuum*), 韦荣球菌科 (*Erysipelotrichaceae*)_细菌_21-3, *Blautia wexlerae*, *Turicibacter sanguinis*, 粘膜乳杆菌 (*Lactobacillus mucosae*) 及卵形拟杆菌 (*Bacteroides ovatus*)。

[0014] 在本文提供的组合物的一些实施方式中, 所述组合物包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株: 哈氏梭菌 (*Clostridium hathewayi*), 汉逊布劳特氏菌 (*Blautia hansenii*), 尾布劳特氏菌 (*Blautia producta*), 类球布劳特氏菌 (*Blautia coccoides*), 扭曲真杆菌 (*Eubacterium contortum*), 断链真杆菌 (*Eubacterium fissicatena*), 粪厌氧柄菌 (*Anaerostipes caccae*), 闪烁梭菌 (*Clostridium scindens*), *Marvinbryanta formatexigens*, 和 *Eisenbergiella tayi*。

[0015] 在本文提供的组合物的一些实施方式中, 所述组合物包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株: *Flavinofractor plautii*, 圆环梭菌 (*Clostridium orbiscindens*) 1_3_50AFAA, 毛螺菌科 (*Lachnospiraceae*) 细菌 7-1_58FAA, 罕见小球菌属 (*Subdoligranulum*), *Anaerotruncus colihominis*, *Anaerotruncus colihominis* DSM 17241, 断链真杆菌 (*Eubacterium fissicatena*), 肠塞利单胞菌 (*Sellimonas intestinalis*), *Dracourtella massiliensis*, *Dracourtella massilinesis* GD1, 扭链瘤胃球菌 (*Ruminococcus torque*), 共生梭菌 (*Clostridium symbiosum*), 共生梭菌 (*Clostridium symbiosum*) WAL-14163, 鲍氏梭菌 (*Clostridium bolteae*), 鲍氏梭菌 (*Clostridium bolteae*) 90A9, *Dorea longicatena*, *Dorea longicatena* CAG:42, 尾布劳特氏菌 (*Blautia producta*), 尾布劳特氏菌 (*Blautia producta*) ATCC 27340, 梭菌属 (*Clostridium*) 细菌 UC5.1-1D4, 无害梭菌 (*Clostridium innocuum*), 和韦荣球菌科 (*Erysipelotrichaceae*)_细菌_21-3。

[0016] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株:圆环梭菌(*Clostridium orbiscindens*) 1_3_50AFAA, *Anaerotruncus colihominis* DSM 17241, *Dracourtella massilinesis* GD1,共生梭菌(*Clostridium symbiosum*) WAL-14163,鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*) 90A9, *Dorea longicatena* CAG:42,梭菌属(*Clostridium*) 细菌UC5.1-1D4,和韦荣球菌科(*Erysipelotrichaceae*)_细菌_21-3。

[0017] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株:圆环梭菌(*Clostridium orbiscindens*) 1_3_50AFAA, *Anaerotruncus colihominis* DSM 17241,肠塞利单胞菌(*Sellimonas intestinalis*),共生梭菌(*Clostridium symbiosum*) WAL-14163,鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*) 90A9, *Dorea longicatena* CAG:42,梭菌属(*Clostridium*) 细菌UC5.1-1D4,和韦荣球菌科(*Erysipelotrichaceae*)_细菌_21_3。

[0018] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含纯化的细菌株圆环梭菌(*Clostridium orbiscindens*) 1_3_50AFAA, *Anaerotruncus colihominis* DSM 17241, *Dracourtella massilinesis* GD1,共生梭菌(*Clostridium symbiosum*) WAL-14163,鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*) 90A9, *Dorea longicatena* CAG:42,梭菌属(*Clostridium*) 细菌UC5.1-1D4,和韦荣球菌科(*Erysipelotrichaceae*)_细菌_21-3。

[0019] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含纯化的细菌株圆环梭菌(*Clostridium orbiscindens*) 1_3_50AFAA, *Anaerotruncus colihominis* DSM 17241,肠塞利单胞菌(*Sellimonas intestinalis*) GD1,共生梭菌(*Clostridium symbiosum*) WAL-14163,鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*) 90A9, *Dorea longicatena* CAG:42,梭菌属(*Clostridium*) 细菌UC5.1-1D4,和韦荣球菌科(*Erysipelotrichaceae*)_细菌_21_3。

[0020] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株:*Flavinofractor plautii*, *Anaerotruncus colihominis*, *Dracourtella massiliensis*,共生梭菌(*Clostridium symbiosum*),鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*), *Dorea longicatena*,尾布劳特氏菌(*Blautia producta*),和无害梭菌(*Clostridium innocuum*)。

[0021] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含纯化的下列细菌株:*Flavinofractor plautii*, *Anaerotruncus colihominis*, *Dracourtella massiliensis*,共生梭菌(*Clostridium symbiosum*),鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*), *Dorea longicatena*,尾布劳特氏菌(*Blautia producta*),和无害梭菌(*Clostridium innocuum*)。

[0022] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株:*Flavinofractor plautii*, *Anaerotruncus colihominis*,断链真杆菌(*Eubacterium fissicatena*),共生梭菌(*Clostridium symbiosum*),鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*), *Dorea longicatena*,尾布劳特氏菌(*Blautia producta*),和无害梭菌(*Clostridium innocuum*)。

[0023] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含纯化的下列细菌株:*Flavinofractor plautii*, *Anaerotruncus colihominis*,断链真杆菌(*Eubacterium fissicatena*),共生梭菌(*Clostridium symbiosum*),鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*),

Dorea longicatena, 尾布劳特氏菌 (*Blautia producta*), 和无害梭菌 (*Clostridium innocuum*)。

[0024] 在本文提供的组合物的一些实施方式中, 所述组合物包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株: *Flavinofractor plautii*, 毛螺菌科 (*Lachnospiraceae*) 细菌7_1_58FAA, 罕见小球菌属 (*Subdoligranulum*), *Anaerotruncus colihominis*, 断链真杆菌 (*Eubacterium fissicatena*), 扭链瘤胃球菌 (*Ruminococcus torque*), 共生梭菌 (*Clostridium symbiosum*), 鲍氏梭菌 (*Clostridium bolteae*), *Dorea longicatena*, 尾布劳特氏菌 (*Blautia producta*), 无害梭菌 (*Clostridium innocuum*), 韦荣球菌科 (*Erysipelotrichaceae*) 细菌_21-3及卵形拟杆菌 (*Bacteroides ovatus*)。

[0025] 在本文提供的组合物的一些实施方式中, 所述组合物包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株: 圆环梭菌 (*Clostridium orbiscindens*) 1_3_50AFAA, *Anaerotruncus colihominis* DSM 17241, *Dracourtella massiliensis* GD1, 共生梭菌 (*Clostridium symbiosum*) WAL-14163, 鲍氏梭菌 (*Clostridium bolteae*) 90A9, *Dorea longicatena* CAG:42, 梭菌属 (*Clostridium*) 细菌UC5.1-1D4, 韦荣球菌科 (*Erysipelotrichaceae*) 细菌_21-3及卵形拟杆菌 (*Bacteroides ovatus*)。

[0026] 在本文提供的组合物的一些实施方式中, 所述组合物包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株: 圆环梭菌 (*Clostridium orbiscindens*) 1_3_50AFAA, *Anaerotruncus colihominis* DSM 17241, 肠塞利单胞菌 (*Sellimonas intestinalis*), 共生梭菌 (*Clostridium symbiosum*) WAL-14163, 鲍氏梭菌 (*Clostridium bolteae*) 90A9, *Dorea longicatena* CAG:42, 梭菌属 (*Clostridium*) 细菌UC5.1-1D4, 韦荣球菌科 (*Erysipelotrichaceae*) 细菌_21-3及卵形拟杆菌 (*Bacteroides ovatus*)。

[0027] 在本文提供的组合物的一些实施方式中, 所述组合物不包括下列物种的细菌株: *Flavinofractor plautii*, 罕见小球菌属 (*Subdoligranulum*) 或毛螺菌科 (*Lachnospiraceae*) 细菌7_1_58FAA。在本文提供的组合物的一些实施方式中, 所述组合物不包括下列物种的细菌株: 卵形拟杆菌 (*Bacteroides ovatus*)。权利要求4~12之任一一项的组合物, 其中所述组合物不包括下列物种的细菌株: *Flavinofractor plautii*, 罕见小球菌属 (*Subdoligranulum*), 圆环梭菌 (*Clostridium orbiscindens*) 1_3_50AFAA或 *Lachnospiraceae* 细菌7_1_58FAA。

[0028] 在本文提供的组合物的一些实施方式中, 所述组合物包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株: 闪烁梭菌 (*Clostridium scindens*), 哈氏梭菌 (*Clostridium hathewayi*), 汉逊布劳特氏菌 (*Blautia hansenii*), *Blautia wexlerae*, 尾布劳特氏菌 (*Blautia producta*), 类球布劳特氏菌 (*Blautia coccoides*), *Dorea longicatena*, 无害梭菌 (*Clostridium innocuum*), 韦荣球菌科 (*Erysipelotrichaceae*) 细菌_21-3, *Flavinofractor plautii*, 毛螺菌科 (*Lachnospiraceae*) 细菌7_1_58FAA, 罕见小球菌属 (*Subdoligranulum*), *Anaerotruncus colihominis*, 及共生梭菌 (*Clostridium symbiosum*)。在本文提供的组合物的一些实施方式中, 所述组合物不包括下列物种的细菌株: *Flavinofractor plautii*, 罕见小球菌属 (*Subdoligranulum*) 或毛螺菌科 (*Lachnospiraceae*) 细菌7_1_58FAA。

[0029] 在本文提供的组合物的一些实施方式中, 所述组合物包含2种或更多种纯化的选

自下列的物种的细菌株:闪烁梭菌 (*Clostridium scindens*), 哈氏梭菌 (*Clostridium hathewayi*), 汉逊布劳特氏菌 (*Blautia hansenii*), *Blautia wexlerae*, *Anaerotruncus colihominis*, *Dorea longicatena*, 无害梭菌 (*Clostridium innocuum*), 韦荣球菌科 (*Erysipelotrichaceae*)_细菌_21-3, *Flavinofractor plautii*, 毛螺菌科 (*Lachnospiraceae*)_细菌_7_1_58FAA, 罕见小球菌属 (*Subdoligranulum*), *Turicibacter sanguinis*, 和粘膜乳杆菌 (*Lactobacillus mucosae*)。在本文提供的组合物的一些实施方式中, 所述组合物不包括下列物种的细菌株: *Flavinofractor plautii*, 罕见小球菌属 (*Subdoligranulum*) 或毛螺菌科 (*Lachnospiraceae*)_细菌_7-1_58FAA。

[0030] 在本文提供的组合物的一些实施方式中, 所述组合物包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株: *Dorea longicatena*, 卵瘤胃球菌 (*Ruminococcus obeum*), 埃氏巨型球菌 (*Megasphaera elsdenii*), 发酵氨基酸球菌 (*Acidaminococcus fermentans*), 肠氨基酸球菌 (*Acidaminococcus intestine*), 粪瘤胃球菌 (*Ruminococcus faecis*), 解纤维拟杆菌 (*Bacteroides cellulosilyticus*), *Anaerostipes hadrus*, *Flavinofractor plautii*, 直肠真杆菌 (*Eubacterium rectale*), *Ruminococcus champanellensis*, 白色瘤胃球菌 (*Ruminococcus albus*), 两歧双歧杆菌 (*Bifidobacterium bifidum*), 粪瘤胃球菌 (*Ruminococcus faecis*), *Blautia luti*, 粪罗斯氏菌 (*Roseburia faecis*), *Fusicatenibacter saccharivorans*, 粪布劳特氏菌 (*Blautia faecis*), *Dorea formicigenerans*, 和汉逊布劳特氏菌 (*Blautia hansenii*)。

[0031] 在本文提供的组合物的一些实施方式中, 所述组合物包含2种或更多种纯化的选自下列的物种的细菌株: 发酵氨基酸球菌 (*Acidaminococcus fermentans*), 肠氨基酸球菌 (*Acidaminococcus intestine*), *Anaerostipes hadrus*, 粪布劳特氏菌 (*Blautia faecis*), 汉逊布劳特氏菌 (*Blautia hansenii*), *Dorea formicigenerans*, *Dorea longicatena*, 直肠真杆菌 (*Eubacterium rectale*), *Flavinofractor plautii*, *Fusicatenibacter saccharivorans*, 埃氏巨型球菌 (*Megasphaera elsdenii*), 粪罗斯氏菌 (*Roseburia faecis*), *Ruminococcus champanellensis*, 白色瘤胃球菌 (*Ruminococcus albus*), 粪瘤胃球菌 (*Ruminococcus faecis*), 和卵瘤胃球菌 (*Ruminococcus obeum*)。

[0032] 在一方面, 本公开提供组合物, 其包含2种或更多种纯化的细菌株, 其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列: SEQ ID NO:1-83和124-159。

[0033] 在本文提供的组合物的一些实施方式中, 所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株, 其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列: SEQ ID NO:1-23, SEQ ID NO:83, SEQ ID NO:124-159。

[0034] 在本文提供的组合物的一些实施方式中, 所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株, 其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列: SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:4, SEQ ID NO:5, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:8, SEQ ID NO:9, SEQ ID NO:11, SEQ ID NO:12, SEQ ID NO:13和SEQ ID NO:23。

[0035] 在本文提供的组合物的一些实施方式中, 所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株, 其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列: SEQ ID NO:10, SEQ ID NO:14, SEQ ID NO:15, SEQ ID NO:16, SEQ

IDNO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:124-159。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-159。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。

[0036] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21,且其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:10的核酸序列具有至少97%同源性的16SrDNA序列的细菌株。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-156,且其中所述组合物不包括包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株:SEQ ID NO:157-159。

[0037] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:22。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-145,SEQ ID NO:152-159,SEQ ID NO:18和SEQ ID NO:22。

[0038] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:22,且其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:10的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包

含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-156,且其中所述组合物不包括包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株:SEQ ID NO:157-159。

[0039] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10和SEQ ID NO:14-22。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-159,SEQ ID NO:18和SEQ ID NO:22。

[0040] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14-22且其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:10的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:129-156,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:22,且其中所述组合物不包括包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株:SEQ ID NO:157-159。

[0041] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:83。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID Nos:124-159和SEQ ID NO:83。

[0042] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:83,且其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:10的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-156和SEQ ID NO:83,且其中组合物不包括包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株:SEQ ID NO:157-159。

[0043] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:83。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:

124-159,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:83,

[0044] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:83,且其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:10的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-145,SEQ ID NO:152-156,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:83,其中组合物不包括包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株:SEQ ID NO:157-159。

[0045] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14-22和SEQ ID NO:83。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-159,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:83。

[0046] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14-22和SEQ ID NO:83,且其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:10的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-15,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:83,其中组合物不包括包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株:SEQ ID NO:157-159。

[0047] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:1,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:18和SEQ ID NO:21。

[0048] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:1,SEQ ID NO:2,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:6,SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:18和SEQ ID NO:21。

[0049] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:24-79。

[0050] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:24-27,SEQ ID NO:32,SEQ ID NO:34,SEQ ID NO:35,SEQ ID NO:37,SEQ ID NO:38,SEQ ID NO:40,SEQ ID NO:43,SEQ ID NO:44,SEQ ID NO:46,SEQ

ID NO:47,SEQ ID NO:51,SEQ ID NO:55,SEQ ID NO:56,SEQ ID NO:62,SEQ ID NO:63,SEQ ID NO:67,SEQ ID NO:68,SEQ ID NO:70,SEQ ID NO:72,SEQ ID NO:76和SEQ ID NO:77。

[0051] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:80-82。

[0052] 在一方面,本公开提供组合物,其包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:84-123。

[0053] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:87,SEQ ID NO:88,SEQ ID NO:89,SEQ ID NO:90,SEQ ID NO:91,SEQ ID NO:93,SEQ ID NO:94,SEQ ID NO:95,SEQ ID NO:97,SEQ ID NO:98,SEQ ID NO:99,SEQ ID NO:101,SEQ ID NO:102,SEQ ID NO:103,SEQ ID NO:105,SEQ ID NO:106,SEQ ID NO:108,SEQ ID NO:109,SEQ ID NO:110,SEQ ID NO:121和SEQ ID NO:122。

[0054] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:87,SEQ ID NO:88,SEQ ID NO:89,SEQ ID NO:99,SEQ ID NO:103,SEQ ID NO:105,SEQ ID NO:106,SEQ ID NO:108,SEQ ID NO:109和SEQ ID NO:121。

[0055] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:93,SEQ ID NO:95,SEQ ID NO:97,SEQ ID NO:98,SEQ ID NO:102,SEQ ID NO:106,SEQ ID NO:110和SEQ ID NO:122。

[0056] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:95,SEQ ID NO:97,SEQ ID NO:98,SEQ ID NO:102,SEQ ID NO:106,SEQ ID NO:110和SEQ ID NO:122,且其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:93的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。

[0057] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:93,SEQ ID NO:95,SEQ ID NO:97,SEQ ID NO:98,SEQ ID NO:101,SEQ ID NO:102,SEQ ID NO:106,SEQ ID NO:110和SEQ ID NO:122。

[0058] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:95,SEQ ID NO:97,SEQ ID NO:98,SEQ ID NO:101,SEQ ID NO:102,SEQ ID NO:106,SEQ ID NO:110和SEQ ID NO:122,且其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:93的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。

[0059] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源

性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:87,SEQ ID NO:93,SEQ ID NO:94,SEQ ID NO:95,SEQ ID NO:97,SEQ ID NO:98,SEQ ID NO:99,SEQ ID NO:103,SEQ ID NO:105,SEQ ID NO:106和SEQ ID NO:122。

[0060] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:87,SEQ ID NO:90,SEQ ID NO:91,SEQ ID NO:93,SEQ ID NO:94,SEQ ID NO:95,SEQ ID NO:97,SEQ ID NO:98,SEQ ID NO:99和SEQ ID NO:105。

[0061] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:84,SEQ ID NO:85,SEQ ID NO:92,SEQ ID NO:93,SEQ ID NO:96,SEQ ID NO:97,SEQ ID NO:99,SEQ ID NO:100,SEQ ID NO:104,SEQ ID NO:107,SEQ ID NO:111,SEQ ID NO:112,SEQ ID NO:113,SEQ ID NO:114,SEQ ID NO:115,SEQ ID NO:116,SEQ ID NO:117,SEQ ID NO:118,SEQ ID NO:119和SEQ ID NO:120。

[0062] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:84,SEQ ID NO:85,SEQ ID NO:92,SEQ ID NO:93,SEQ ID NO:96,SEQ ID NO:97,SEQ ID NO:99,SEQ ID NO:104,SEQ ID NO:107,SEQ ID NO:111,SEQ ID NO:112,SEQ ID NO:113,SEQ ID NO:114,SEQ ID NO:115,SEQ ID NO:116,SEQ ID NO:117和SEQ ID NO:119。

[0063] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:86,SEQ ID NO:95,SEQ ID NO:98,SEQ ID NO:110,SEQ ID NO:122和SEQ ID NO:123。

[0064] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含来自梭菌属(*Clostridium*)XIVa簇的至少一种细菌株,和来自梭菌属(*Clostridium*)XVII簇的至少一种细菌株。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含来自梭菌属(*Clostridium*)IV簇的至少一种细菌株,和来自梭菌属(*Clostridium*)XVII簇的至少一种细菌株。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含来自梭菌属(*Clostridium*)XIVa簇的至少一种细菌株,来自梭菌属(*Clostridium*)IV簇的至少1株,和来自梭菌属(*Clostridium*)XVII簇的至少一种细菌株。

[0065] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含至少一种拟杆菌属(*Bacteroides*)株。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物不包括闪烁梭菌(*Clostridium scindens*)。

[0066] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含至少3种,至少4种,至少5种,至少6种,至少7种,至少8种,至少9种,至少10种,至少11种,至少12种,至少13种,至少14种,至少15种,至少16种,至少17种,至少18种,至少19种,或至少20种纯化的细菌株。

[0067] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,一种或多种细菌株是产孢子菌。在本文提供的组合物的一些实施方式中,一种或多种细菌株处于孢子形式。在本文提供的组合物的一些实施方式中,各细菌株处于孢子形式。

[0068] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,一种或多种细菌株处于营养体型。在本文提供的组合物的一些实施方式中,各细菌株处于营养体型。

[0069] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物仅包含专性厌氧细菌株。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含源于多于一个人供体的细菌株。

[0070] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,一种或多种细菌株是baiCD⁻。在本文提供的组合物的一些实施方式中,各细菌株是baiCD⁻。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物不介导胆汁酸7- α -脱羟基化。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物抑制难辨梭菌(*C.difficile*)毒素产生。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物抑制难辨梭菌(*C.difficile*)复制和/或存活。

[0071] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述细菌株被冷冻干燥。

[0072] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物诱导调节性T细胞的增殖和/或蓄积(Tregs)。

[0073] 在一方面,本公开提供组合物,其包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述组合物包含来自梭菌属(*Clostridium*)XIVa簇的至少一种细菌株,和来自梭菌属(*Clostridium*)XVII簇的至少一种细菌株。在一方面,本公开提供组合物,其包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述组合物包含来自梭菌属(*Clostridium*)IV簇的至少一种细菌株,和来自梭菌属(*Clostridium*)XVII簇的至少一种细菌株。在一方面,本公开提供组合物,其包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述组合物包含来自梭菌属(*Clostridium*)IV簇的至少一种细菌株,来自梭菌属(*Clostridium*)XIVa簇的至少一种细菌株,和来自梭菌属(*Clostridium*)XVII簇的至少一种细菌株。

[0074] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含至少一种拟杆菌属(*Bacteroides*)株。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物不包括闪烁梭菌(*Clostridium scindens*)。

[0075] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含至少3种,至少4种,至少5种,至少6种,至少7种,至少8种,至少9种,至少10种,至少11种,至少12种,至少13种,至少14种,至少15种,至少16种,至少17种,至少18种,至少19种,或至少20种纯化的细菌株。

[0076] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,一种或多种细菌株是产孢子菌。在本文提供的组合物的一些实施方式中,一种或多种细菌株处于孢子形式。在本文提供的组合物的一些实施方式中,各细菌株处于孢子形式。

[0077] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,一种或多种细菌株处于营养体型。在本文提供的组合物的一些实施方式中,各细菌株处于营养体型。

[0078] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物仅包含专性厌氧细菌株。

[0079] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物包含源于多于一个人供体的细菌株。

[0080] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,一种或多种细菌株是baiCD⁻。在本文提供的组合物的一些实施方式中,各细菌株是baiCD⁻。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物不介导胆汁酸7- α -脱羟基化。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物抑制难辨梭菌(*C.difficile*)毒素产生。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物抑制难辨梭菌(*C.difficile*)复制和/或存活。

[0081] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述细菌株被冷冻干燥。

[0082] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物诱导调节性T细胞的增殖和/或蓄积(Tregs)。

[0083] 在一方面,本公开提供药物组合物,其包含任何本文提供的组合物,且还包含药学可接受的赋形剂。在本文提供的药物组合物的一些实施方式中,药物组合物被配制用于口腔递送。在本文提供的药物组合物的一些实施方式中,药物组合物被配制用于直肠递送。在本文提供的药物组合物的一些实施方式中,药物组合物被配制用于递送至肠。在本文提供的药物组合物的一些实施方式中,药物组合物被配制用于递送至结肠。在一方面,本公开提供食品,其包含任何本文提供的组合物,且还包含营养物。

[0084] 在一方面,本公开提供治疗受试者中的病原性感染的方法,包括给受试者施用治疗有效量的任何本文提供的组合物或食品,以治疗所述病原性感染。

[0085] 在本文提供的方法的一些实施方式中,病原性感染是难辨梭菌(*C.difficile*),万古霉素抗性肠球菌属(*Enterococcus*)(VRE),碳青霉烯抗性肠杆菌科(*Enterobacteriaceae*)(CRE),淋病奈瑟球菌(*Neisseria gonorrhoeae*),抗多药性不动杆菌属(*Acinetobacter*),弯曲杆菌属(*Campylobacter*),广谱 β -内酰胺酶(ESBL)产生肠杆菌科(*Enterobacteriaceae*),抗多药性铜绿假单胞菌(*Pseudomonas aeruginosa*),沙门氏菌属(*Salmonella*),抗药性非-伤寒沙门氏菌属(*Salmonella*),抗药性伤寒沙门氏菌(*Salmonella typhi*),抗药性志贺菌属(*Shigella*),甲氧西林抗性金黄色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*),抗药性肺炎链球菌(*Streptococcus pneumonia*),抗药性结核,万古霉素抗性金黄色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*),红霉素抗性组A链球菌属(*Streptococcus*),克林霉素抗性组B链球菌属(*Streptococcus*),及其组合。在本文提供的方法的一些实施方式中,病原性感染是难辨梭菌(*C.difficile*)。在本文提供的方法的一些实施方式中,病原性感染是耐万古霉素的肠球菌属(*Enterococcus*)。

[0086] 在本文提供的方法的一些实施方式中,受试者是人。在本文提供的方法的一些实施方式中,受试者是渐近携带者。

[0087] 在本文提供的方法的一些实施方式中,受试者在施用所述组合物之前被施用一剂量的抗生素。在本文提供的方法的一些实施方式中,受试者在施用所述组合物之前被施用多于一剂量的抗生素。在本文提供的方法的一些实施方式中,受试者在施用所述组合物之前未被施用抗生素。

[0088] 在本文提供的方法的一些实施方式中,组合物通过口服施用而被施用给受试者。在本文提供的方法的一些实施方式中,组合物通过直肠施用而被施用给受试者。

[0089] 在本文提供的方法的一些实施方式中,施用导致增殖和/或蓄积of调节性T细胞(Tregs)。

[0090] 本发明的每个限制可以包括本发明的各种实施例。因此,预期涉及任何一种元素或元素组合的本发明的每个限制可包括在本发明的每个方面中。本发明的应用不限于以下描述中阐述的或附图中示出的构造细节和部件布置。本发明能够具有其他实施例并且能够以各种方式实践或实施。

[0091] **【附图简述】**

[0092] 附图不旨在按比例绘制。这些图仅是说明性的,并不是实现本公开所必需的。为清

楚起见,并非每个组件都可以在每个图纸中标记。在图中:

[0093] 图1显示了组合物A-D的菌株。每个条目包括菌株的16S rDNA序列的SEQ ID NO,菌株标识符和具有最接近的已知同源性的物种(可以是多于一个物种)。括号内的罗马数字表示基于最接近的物种同源性的每个菌株的梭菌属(*Clostridium*)簇分类。未归类为XIVa簇的菌株以粗体突出显示。两种非梭菌菌株(SEQ ID NO:2,最接近的已知物种*Turicibacter sanguinis*,和SEQ ID NO:6,最接近的已知物种粘膜乳杆菌(*Lactobacillus mucosae*))不属于梭菌属(*Clostridium*)。

[0094] 图2显示了各种难辨梭菌(*Clostridium difficile*)感染模型。时间表表明抗生素类型,治疗持续时间以及暴露于难辨梭菌(*C.difficile*)孢子。上图显示了抗生素混剂治疗模型,其中抗生素混剂在第-10天至第-3天在饮用水中提供,然后在第-1天腹膜内提供克林霉素。中图显示克林霉素IP注射模型,其中克林霉素在第-1天通过腹膜内注射施用。下图显示了头孢哌酮治疗模型,其中从第-12天到第-2天在饮用水中提供头孢哌酮,然后在第-1天施用活的生物治疗产品(LBP)。

[0095] 图3显示了实施例1中描述的实验条件。基于在施用指定量的难辨梭菌(*C.difficile*)孢子之前接受的抗生素方案,将小鼠组分开。“Abx”是指用任何抗生素方案治疗。

[0096] 图4A-4L显示了实施例1中获得的数据。图4A-4D显示了在难辨梭菌(*C.difficile*)感染之前未接受治疗(图4A),接受抗生素混剂(图4B),克林霉素(图4C)或头孢哌酮(图4D)的小鼠的存活率。图4E-4H显示在难辨梭菌(*C.difficile*)感染之前未接受治疗(图4E),接受抗生素混剂(图4F),克林霉素(图4G)或头孢哌酮(图4H)的小鼠的体重。图4I-4L显示在难辨梭菌(*C.difficile*)感染之前来自未接受治疗的小鼠(图4I),接受抗生素混合物(图4J),克林霉素(图4K)或头孢哌酮(图4L)的每克粪便的难辨梭菌(*C.difficile*)负荷(CFU)。空心圆圈表示感染10个难辨梭菌(*C.difficile*)孢子;实心方块表示感染10,000个难辨梭菌(*C.difficile*)孢子。图4J中的黑色三角形表示另外的实验臂,其中在难辨梭菌(*C.difficile*)感染后用万古霉素处理小鼠。

[0097] 图5显示了实施例2中评估的实验条件,其结果显示在图7-9中。组合物E对应于17种细菌菌株的混合物(参见例如Narushima等,*Gut Microbes* 5:3,333-339)。组合物I对应于闪烁梭菌(*Clostridium scindens*),*Pseudoflavonifractor capillosus*和汉逊布劳特氏菌(*Blautia hansenii*)的混合物。“Abx”是指用任何抗生素方案治疗。

[0098] 图6显示了根据图5中显示的实验条件,用难辨梭菌(*C.difficile*)孢子感染后小鼠的存活率。在存活曲线的死亡率中包括失去>20%基线体重的小鼠。

[0099] 图7A-7I显示用难辨梭菌(*C.difficile*)孢子感染后各时间的小鼠重量。小鼠组接收了头孢哌酮(Abx)处理,之后是指示的组合物,或无头孢哌酮(无Abx),然后施用难辨梭菌(*C.difficile*)孢子。图7A显示未接收抗生素处理的小鼠的重量。图7B显示接收头孢哌酮处理的小鼠体重。图7C显示接收头孢哌酮处理、之后是万古霉素的小鼠体重。图7D显示接收头孢哌酮处理,之后是组合物I的小鼠体重。图7E显示接收头孢哌酮处理,之后是组合物E的小鼠体重。图7F显示接收头孢哌酮处理,之后是组合物A的小鼠体重。图7G显示接收头孢哌酮处理,之后是组合物B的小鼠体重。图7H显示接收头孢哌酮处理,之后是组合物C的小鼠体重。图7I显示接收头孢哌酮处理,之后是组合物D的小鼠体重。

[0100] 图8A-8C显示用难辨梭菌 (*C.difficile*) 感染后各时间的粪便粒中的以集落形成单位 (CFU) 的难辨梭菌 (*C.difficile*) 负荷。图8A显示感染后1天的难辨梭菌 (*C.difficile*) CFU/g粪便。图8B显示感染后3天的难辨梭菌 (*C.difficile*) CFU/g粪便。图8C显示感染后8天的难辨梭菌 (*C.difficile*) CFU/g粪便。

[0101] 图9显示实施例3中评价的实验条件,其结果显示于图10-12。

[0102] 图10显示了根据图9中显示的实验条件,感染难辨梭菌 (*C.difficile*) 孢子后小鼠的经时存活率。存活曲线中死亡率中包括失去>20%基线体重的小鼠。

[0103] 图11显示用难辨梭菌 (*C.difficile*) 孢子感染后各时间的小鼠体重。

[0104] 图12显示感染难辨梭菌 (*C.difficile*) 后1,3,及8天从小鼠收集的粪便粒中的以集落形成单位 (CFU) 的难辨梭菌 (*C.difficile*) 负荷。

[0105] 图13显示组合物F的株。属-种标记基于分离的株的序列指示最接近物种。

[0106] 图14显示组合物F中的菌株的由梭菌属 (*Clostridium*) 簇的分类,和它们的短-链脂肪酸产生能力。

[0107] 图15显示实施例4中评价的实验条件,其结果显示于图16-18。施剂天数相对于难辨梭菌 (*C.difficile*) 感染。FMT是指含从小鼠或从人分离的粪便物质的粪便物质移植物。

[0108] 图16显示在根据图15中显示的实验条件用难辨梭菌 (*C.difficile*) 孢子感染后小鼠的经时存活率。丢失基线的>20%体重的小鼠包括在存活曲线中的死亡率数中。

[0109] 图17A-17H显示在用难辨梭菌 (*C.difficile*) 孢子感染后各时间的小鼠体重。小鼠组接收头孢哌酮 (Abx) 处理、之后是指示的组合物,然后被施用难辨梭菌 (*C.difficile*) 孢子。图17A显示接收头孢哌酮处理的小鼠体重。图17B显示接收头孢哌酮处理、之后是含来自人的粪便物质的FMT的小鼠体重。图17C显示接收头孢哌酮处理、之后是含来自小鼠的粪便物质的FMT的小鼠体重。图17D显示在第-1天接收头孢哌酮处理、之后是组合物B的小鼠体重。图17E显示在第-2和-1天接收头孢哌酮处理、之后是组合物B的小鼠体重。图17F显示在第-2,-1,1,2,及3天接收头孢哌酮处理、之后是组合物B的小鼠体重。图17G显示在第-1天接收头孢哌酮处理、之后是组合物F的小鼠体重。图17H显示在第-2,-1,1,2,及3天接收头孢哌酮处理、之后是组合物F的小鼠体重。

[0110] 图18A-18B显示在用难辨梭菌 (*C.difficile*) 感染后各时间粪便粒中以集落形成单位 (CFU) 的难辨梭菌 (*C.difficile*) 负荷。图18A显示感染后8天难辨梭菌 (*C.difficile*) CFU/g粪便。图18B显示感染后17天难辨梭菌 (*C.difficile*) CFU/g粪便。

[0111] 图19显示组合物G的株。属-种标记基于分离的株的序列指示最接近物种。

[0112] 图20显示实施例5中评价的实验条件,其结果显示于图21-23。组合物B1=含拟杆菌属 (*Bacteroides*) 的组合物B;组合物B2=含拟杆菌属 (*Bacteroides*) 但不含 *Flavonifractor plautii* 的组合物B。

[0113] 图21显示在根据图20中显示的实验条件用难辨梭菌 (*C.difficile*) 孢子感染后的小鼠经时存活率。小鼠丢失>20%基线体重包括在存活曲线中的死亡率数中。

[0114] 图22A-22J显示在用难辨梭菌 (*C.difficile*) 孢子感染后各时间的小鼠体重。图22A显示接收媒质对照的小鼠体重。图22B显示接收组合物F的小鼠体重。图22C显示接收组合物G的小鼠体重。图22D显示接收头孢哌酮处理、之后是组合物B的小鼠体重。图22E显示接收头孢哌酮处理、之后是组合物B2(=不含 *Flavonifractor plautii* 及添加了拟杆菌属

(*Bacteroides*)的组合物B)的小鼠体重。图22F显示接收头孢哌酮处理、之后是组合物B1(=添加了拟杆菌属(*Bacteroides*)的组合物B)的小鼠体重。图22G显示接收头孢哌酮处理、之后是冷冻的组合物B的小鼠体重。图22H显示接收头孢哌酮处理、之后是乙醇处理的人粪便样品的小鼠体重。图22I显示接收头孢哌酮处理、之后是乙醇处理的组合物B的小鼠体重。图22J显示接收头孢哌酮处理、之后是组合物J的小鼠体重。

[0115] 图23显示在用难辨梭菌(*C.difficile*)感染后各时间粪便粒中以集落形成单位(CFU)的难辨梭菌(*C.difficile*)负荷。

[0116] 图24显示在用难辨梭菌(*C.difficile*)孢子感染后各时间指示的小鼠组的重量。

[0117] 图25显示实施例6中评价的实验条件,其结果显示于图27-29。

[0118] 图26显示组合物H中的株:SEQ ID NO:14-VE202-13-*Anaerotruncus colihominis* (IV簇);SEQ ID NO:16-VE202-16-共生梭菌(*Clostridium symbiosum*) (XIVa簇);SEQ ID NO:21-189-无害梭菌(*Clostridium innocuum*) (XVII簇);SEQ ID NO:82-PE9-双孢梭菌(*Clostridium disporicum*) (I簇);SEQ ID NO:81-PE5-鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*) (XIVa簇);SEQ ID NO:80-VE202-18-*Erysipelatoclostridium ramosum* (XVIII簇)。

[0119] 图27A和27B显示在根据图25中显示的实验条件用难辨梭菌(*C.difficile*)孢子感染后小鼠经时存活率和体重减轻。小鼠丢失>20%基线体重包括在存活曲线中的死亡率数中。图29A显示在难辨梭菌(*C.difficile*)感染之前接收指示的处理的小鼠的存活/死亡率。图29B显示在难辨梭菌(*C.difficile*)感染之前接收指示的处理的小鼠的经时体重。

[0120] 图28A和28B显示由图25中显示的实验条件的结果。图28A显示在难辨梭菌(*C.difficile*)感染之前接收指示的处理的小鼠的存活/死亡率。图28B显示在难辨梭菌(*C.difficile*)感染之前接收指示的处理的小鼠的经时体重。

[0121] 图29A和29B显示从在难辨梭菌(*C.difficile*)感染之前接收指示的处理的小鼠收集的以CFU/g粪便的难辨梭菌(*C.difficile*)负荷。图29A显示在难辨梭菌(*C.difficile*)感染后1天的难辨梭菌(*C.difficile*)负荷。图29B显示在难辨梭菌(*C.difficile*)感染后4天的难辨梭菌(*C.difficile*)负荷。图29C显示在难辨梭菌(*C.difficile*)感染后19天的难辨梭菌(*C.difficile*)负荷。

[0122] 图30显示组合物B减少难辨梭菌(*C.difficile*)毒素B的量,相比无处理对照:“2-1(Cdiff)”和“2-4(Cdiff)”及FMT。此外,组合物B减少难辨梭菌(*C.difficile*)毒素B的量,相比含另外的孢子的组合物B。

[0123] 图31显示组合物B在体外竞争实验中减少难辨梭菌(*C.difficile*)生长。将难辨梭菌(*C.difficile*)的培养物在多形拟杆菌(*B.thetaiotaomicron*),双发酵梭菌(*C.bifermentans*),或组合物B的存在下,或在竞争株(仅*C.diff*)的缺失下温育。难辨梭菌(*C.difficile*)的量表示为对照(仅*C.diff*)的百分率。

[0124] 图32显示用组合物B接种诱导无菌小鼠的肠中FoxP3+CD4+细胞(调节性T细胞)的百分率,相比对照小鼠(“GF”)。

[0125] 【发明详述】

[0126] 本公开是包含纯化的细菌株的组合物和含有该组合物和细菌株的药物组合物和食品。还公开的是通过向受试者施用所述组合物来治疗受试者中的病原性感染,诸如难辨梭菌(*Clostridium difficile*)(难辨梭菌(*C.difficile*))感染的方法。

[0127] 包括抗生素使用在内的各种因素可以诱导胃肠道的生态失调,这可以允许病原微生物例如难辨梭菌 (*C.difficile*) 的定殖。这种定殖或致病性感染可导致受试者的各种不良反应,包括腹泻,腹泻是难辨梭菌 (*C.difficile*) 感染 (CDI) 的主要症状之一。在 CDI 的情况下,腹泻被认为是难辨梭菌 (*C.difficile*) 产生毒素 B (也称为细胞毒素 TcdB) 的结果,其导致肠上皮细胞之间紧密连接的打开,增加血管通透性,出血和发炎。

[0128] 本文所述的组合物对于治疗难辨梭菌 (*C.difficile*) 感染有效。A 显示的 herein, 本公开的组合物对于抑制难辨梭菌 (*C.difficile*) 感染的病原性效应有效。本文提供的组合物减少感染后难辨梭菌 (*C.difficile*) 的量,并由此提供从身体 (例如,肠) 消除难辨梭菌 (*C.difficile*) 的有效方法。本文提供的组合物诱导调节性 T 细胞的增殖和/或蓄积 (Tregs), 例如当给受试者施用。显著地,本文公开的组合物已被发现减少或抑制难辨梭菌 (*C.difficile*) 毒素 B 的产生或活性,并由此表明是治疗或预防 CDI 的有效组合物。本文公开的组合物也已被发现抑制难辨梭菌 (*C.difficile*) 的生长和/或存活。

[0129] 本公开内容提供了包含纯化细菌菌株的组合物,其可以施用于经历或经历过病原性感染的受试者以治疗感染。在一些实施方式中,可将组合物施用于可能具有致病性感染风险的受试者。这些受试者包括先前患有致病性感染的受试者,已经用抗生素治疗的受试者和将要经历使其具有增加的致病性感染风险 (例如,手术和/或住院治疗) 的受试者的受试者。在一些实施方式中,致病性感染是主要存在于肠或肠中的病原体的感染。在一些实施方式中,主要存在于肠或肠中的病原体是难辨梭菌 (*Clostridium difficile*)。

[0130] 在一些实施方式中,本文提供的组合物的一种或多种细菌菌株定殖或重新定殖受试者的肠道或肠道部分 (例如结肠或盲肠)。这种定殖或重新定殖也可称为移植。在一些实施方式中,组合物的一种或多种细菌菌株在天然存在的微生物组被部分或完全去除后重新定殖受试者的肠道 (例如,结肠或盲肠),例如,由于施用抗生素。在一些实施方式中,组合物的一种或多种细菌菌株定殖于益生菌的胃肠道。

[0131] 在一些实施方式中,组合物的一种或多种细菌菌株可“长出”病原体,例如难辨梭菌 (*C.difficile*)。因此,在一些实施方式中,如果本文提供的病原体 (例如难辨梭菌 (*C.difficile*)) 和一种或多种组合物细菌都存在于肠道 (例如,结肠或盲肠) 中,则提供一种或多种组合物细菌。本文中,病原体比病原体生长更快 (例如,具有更短的倍增时间),从而防止病原体在肠道 (例如,结肠或盲肠) 中积累。在一些实施方式中,产生更快的生长是因为本文提供的组合物中的一种或多种细菌在肠道 (例如结肠或盲肠) 中移植更好。在一些实施方式中,产生更快的生长是因为本文提供的组合物中的一种或多种细菌更好地代谢肠道中存在的营养物 (例如结肠或盲肠)。在一些实施方式中,本文提供的细菌菌株的组合物通过致病性感染预防或抑制细菌毒素的产生,或预防或抑制这些细菌毒素的细胞病变或细胞毒性作用。在一些实施方式中,由于细菌菌株之间的协同作用,本文提供的组合物的细菌菌株可以治疗病原性感染。因此,在一些实施方式中,在不限制的情况下,本文提供的组合物的细菌菌株的组合起协同作用,因为菌株的组合特别适合于在肠道中使用营养物 (例如,结肠或盲肠)。或者通过代谢相互作用,和/或因为该组合在接枝方面是优越的 (例如,通过提供有利的微环境)。

[0132] 在一些实施方式中,治疗病原性感染诸如难辨梭菌 (*C.difficile*), 因为相比病原体诸如难辨梭菌 (*C.difficile*), 本文提供的组合物的细菌菌株的组合在营养物的使用上更

优,由此抑制病原体诸如难辨梭菌 (*C.difficile*) 的生长。在一些实施方式中,治疗病原性感染诸如难辨梭菌 (*C.difficile*),因为相比病原体诸如难辨梭菌 (*C.difficile*),本文提供的组合物的细菌株的组合在移植上更优,由此抑制病原体诸如难辨梭菌 (*C.difficile*) 的生长。在一些实施方式中,治疗病原性感染诸如难辨梭菌 (*C.difficile*),因为相比病原体诸如难辨梭菌 (*C.difficile*),本文提供的组合物的细菌株的组合在营养物的使用及移植上更优,由此抑制病原体诸如难辨梭菌 (*C.difficile*) 的生长。在一些实施方式中,治疗病原性感染诸如难辨梭菌 (*C.difficile*),因为本文提供的组合物的细菌株的组合抑制病原体诸如难辨梭菌 (*C.difficile*) 的生长和/或存活。在一些实施方式中,治疗病原性感染诸如难辨梭菌 (*C.difficile*),因为本文提供的组合物的细菌株的组合诱导受试者中的调节性T细胞 (Tregs),其导致病原体诸如难辨梭菌 (*C.difficile*) 的减少或消除。在一些实施方式中,治疗病原性感染诸如难辨梭菌 (*C.difficile*),因为本文提供的组合物的细菌株的组合抑制病原体的生长和/或存活及诱导受试者中的调节性T细胞 (Tregs),其导致病原体诸如难辨梭菌 (*C.difficile*) 的减少或消除。

[0133] 在一些实施方式中,所述协同效应由组合能力提供,以在肠段内(例如,结肠或盲肠)定殖特定生态位。在一些实施方式中,所述协同效应由组合能力提供,以代谢特定营养。在一些实施方式中,所述协同效应由组合能力提供,以向环境提供特定代谢物。该特定代谢物可抑制病原体的生长及/或刺激非-病原体的生长。在一些实施方式中,所述协同效应由组合能力提供,以向环境提供短-链脂肪酸。在一些实施方式中,所述协同效应由组合能力提供,以向环境提供特定短-链脂肪酸。在一些实施方式中,所述协同效应由组合能力提供,以产生丁酸。在一些实施方式中,所述协同效应由组合能力提供,以产生乙酸。在一些实施方式中,所述协同效应由组合能力提供,以产生乳酸。在一些实施方式中,所述协同效应由组合能力提供,以产生丙酸。在一些实施方式中,所述协同效应由组合能力提供,以产生琥珀酸。在一些实施方式中,所述协同效应由组合能力提供,以产生多代谢物。在一些实施方式中,所述协同效应由组合能力提供,以产生多短-链脂肪酸。在一些实施方式中,所述协同效应由组合能力提供,以产生二者丁酸和乙酸。在一些实施方式中,所述协同效应由组合能力提供,以产生二者丁酸和乳酸。在一些实施方式中,所述协同效应由组合能力提供,以产生二者丁酸和丙酸。在一些实施方式中,所述协同效应由组合能力提供,以产生二者丁酸和琥珀酸。在一些实施方式中,所述协同效应由组合能力提供,以产生丁酸,乙酸和另外的短-链脂肪酸。

[0134] 本文提供的组合物中使用的细菌菌株通常从健康个体的微生物组中分离。在一些实施方式中,组合物包括源自单个个体的菌株。在一些实施方式中,组合物包括源自多个个体的菌株。在一些实施方式中,细菌菌株获自多个个体,分别分离和成长。随后可以组合单独生长的细菌组合物以提供本公开的组合物。应当理解,本文提供的组合物的细菌菌株的来源不限于来自健康个体的人微生物组。在一些实施方式中,细菌菌株源自生态失调中具有微生物组的人。在一些实施方式中,细菌菌株源自非人动物或环境(例如土壤或地表水)。在一些实施方式中,本文提供的细菌菌株的组合源自多种来源(例如,人和非人动物)。

[0135] 在一些实施方式中,本文提供的组合物的细菌是厌氧细菌。在一些实施方式中,本文提供的组合物的细菌是专性厌氧细菌。在一些实施方式中,本文提供的组合物的细菌是梭菌。梭菌可分为与其他密切相关的菌株和物种的系统发育簇。(参见例如Rajilic-

Stojanovic,M.和de Vos,W.M.FEMS Microbiol Rev 38,(2014) 996-1047)。通常,梭菌属于基于其16S rRNA(或16S rDNA)核酸序列的特定簇。用于基于其16S rRNA(或16S rDNA)核酸序列确定特定细菌物种的身份的方法是本领域熟知的(参见例如,Jumpstart Consortium Human Microbiome Project Data Generation Working,G.PLoS One (2012) 7,e39315)。

[0136] 本文提供组合物,其包含属于已被发现在治疗和/或预防病原性感染(例如,难辨梭菌(*C.difficile*)感染)中有效的特定梭菌属(*Clostridium*)簇的细菌株。在一些实施方式中,组合物的细菌株的至少一种属于梭菌属(*Clostridium*) IV簇。在一些实施方式中,组合物的细菌株的至少一种属于梭菌属(*Clostridium*) XIVa簇。在一些实施方式中,组合物的细菌株的至少一种属于梭菌属(*Clostridium*) XVII簇。在一些实施方式中,组合物的细菌株的至少一种属于梭菌属(*Clostridium*) I簇。在一些实施方式中,组合物的细菌株的至少一种属于梭菌属(*Clostridium*) IX簇。在一些实施方式中,组合物的细菌株的至少一种属于梭菌属(*Clostridium*) XIVa簇及细菌株的至少一种属于梭菌属(*Clostridium*) XVII簇。在一些实施方式中,组合物的细菌株的至少一种属于梭菌属(*Clostridium*) IV簇及细菌株的至少一种属于梭菌属(*Clostridium*) XVII簇。在一些实施方式中,组合物的细菌株的至少一种属于梭菌属(*Clostridium*) IV簇,细菌株的至少一种属于梭菌属(*Clostridium*) XIVa簇,及细菌株的至少一种属于梭菌属(*Clostridium*) XVII簇。

[0137] 在一些实施方式中,所述组合物具有属于梭菌属(*Clostridium*) IV簇的细菌株的至少两倍多的属于梭菌属(*Clostridium*) XIVa簇的细菌株。在一些实施方式中,组合物的细菌株的至少2种属于梭菌属(*Clostridium*) IV簇及细菌株的至少5种属于梭菌属(*Clostridium*) XIVa簇。在一些实施方式中,所述组合物具有属于梭菌属(*Clostridium*) IV簇的细菌株的至少两倍多的属于梭菌属(*Clostridium*) XIVa簇的细菌株,及组合物具有属于梭菌属(*Clostridium*) XVII簇的至少1株。在一些实施方式中,组合物的细菌株的至少2种属于梭菌属(*Clostridium*) IV簇,细菌株的至少5种属于梭菌属(*Clostridium*) XIVa簇,及细菌株的至少一种属于梭菌属(*Clostridium*) XVII簇。

[0138] 在一些实施方式中,本文提供的组合物不包括属于梭菌属(*Clostridium*) XVIII簇的细菌株。在一些实施方式中,本文提供的组合物不包括属于梭菌属(*Clostridium*) XVI簇的细菌株。在一些实施方式中,本文提供的组合物不包括属于梭菌属(*Clostridium*) XI簇的细菌株。在一些实施方式中,本文提供的组合物不包括属于梭菌属(*Clostridium*) I簇的细菌株。

[0139] 在一方面,本公开提供包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列的细菌株:SEQ ID NO:1-83和124-159。应当理解,SEQ ID NO:1-83和124-159可包括全长和部分16S rDNA序列。

[0140] 在一方面,本公开提供组合物,其包含包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列的细菌株:SEQ ID NO:1-83和124-159。在一方面,本公开提供组合物,其作为活性成分包含包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列的细菌株:SEQ ID NO:1-83和124-159。应当理解,对于本文提供的全部组合物而言,在一些实施方式中,所述细菌株是组合物的活性成分。

[0141] 应当理解,对于本文提供的全部组合物而言,在一些实施方式中,所述细菌株被纯化。因而,例如本公开提供纯化的包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列的细菌株:

SEQ ID NO:1-83和124-159。此外,例如,本公开提供组合物,其包含纯化的包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列的细菌株:SEQ ID NO:1-83和124-159。本文公开的细菌株可最初获得及纯化自一个或多个个人个体的小型生物群或获自人小型生物群之外的源,包括土壤和非-人小型生物群。如本文提供,在一些实施方式中,分离自人小型生物群,非-人小型生物群,土壤,或任何替代性的源的细菌在本文提供的组合物和方法中使用之前经纯化。

[0142] 在一方面,本公开提供组合物,其包含一种或多种细菌株,其中所述一种或多种细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:1-83和124-159。在一方面,本公开提供组合物,其包含一种或多种细菌株,其中所述一种或多种细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:1-83和124-159。如之前讨论,在一些实施方式中,所述细菌株是经纯化的。因而,一方面,本公开提供组合物,其包含一种或多种纯化的细菌株,其中所述一种或多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:1-83和124-159。

[0143] 在一方面,本公开提供组合物,其包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:1-83和124-159。如上讨论,在一些实施方式中,所述细菌株是组合物的活性成分。因而,在一些实施方式中,本公开提供组合物,其作为活性成分包含2种或更多种纯化的细菌株,其中所述2种或更多种纯化的细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:1-83和124-159。

[0144] 在一个方面,本公开内容提供细菌菌株和细菌菌株的组合,其与包含选自SEQ ID NO:1-83和124-159的16S rDNA序列的细菌菌株同源或具有高百分比同源性。如前所述,在一些实施方式中,纯化细菌菌株。本文公开的具有16S rDNA序列且具有选自SEQ ID NO:1-83和124-159的核酸序列的细菌菌株与16S rDNA具有高百分比同源性(例如,大于90%)已在各种数据库中描述的细菌菌株的序列(参见例如国家生物技术信息中心)。当将包含SEQ ID NO:1-83和124-159的16S rDNA序列与公共数据库中可获得的细菌物种的16S rDNA序列进行比较时,表1和表3通过同源性提供了最接近的已知物种。举例来说,包含本文公开的具有SEQ ID NO:1(本文中也称为“菌株71”)的16S rDNA序列的细菌菌株与由登录号#定义的菌种*Blautia wexlerae*的细菌菌株具有最高的同源性。NR_044054(具有16S rDNA序列SEQ ID NO:94)。虽然具有SEQ ID NO:1的细菌菌株也与其他公开的细菌菌株具有同源性,但是最高的同源性是由登录号#NR_044054定义的菌种*Blautia wexlerae*的细菌菌株。在该特定实例中,SEQ ID NO:1与SEQ ID NO:94(对应于*Blautia wexlerae*)的同源性为96.6%。应当理解,本文公开的多种细菌菌株可以与相同物种具有最高的同源性。(例如,SEQ ID NO:4和SEQ ID NO:5都与汉逊布劳特氏菌(*Blautia hansenii*)菌株的16S rDNA序列具有最高的同源性)。

[0145] 还应当理解,本文公开的具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:1-83和124-159的细菌株也基于它们的全基因组序列,或它们的全基因组序列的子集而与其他株同源。基于全基因组分析的同源性在表2和表3中提供。

[0146] 在一方面,本公开提供组合物,其包含一种或多种细菌株,其中所述一种或多种细菌株有选自下列的物种:哈氏梭菌(*Clostridium hathewayi*),汉逊布劳特氏菌(*Blautia hansenii*),尾布劳特氏菌(*Blautia producta*),尾布劳特氏菌(*Blautia producta*) ATCC

27340,梭菌属(*Clostridium*)细菌UC5.1-1D4,类球布劳特氏菌(*Blautia coccoides*),扭曲真杆菌(*Eubacterium contortum*),断链真杆菌(*Eubacterium fissicatena*),*Sellimona intestinalis*,*Dracourtella massiliensis*,*Dracourtella massiliensis* GD1,扭链瘤胃球菌(*Ruminococcus torque*),粪厌氧柄菌(*Anaerostipes caccae*),闪烁梭菌(*Clostridium scindens*),*Marvinbryanta formatexigens*,*Eisenbergiella tayi*,*Flavinofractor plautii*,圆环梭菌(*Clostridium orbiscindens*)1_3_50FAA,毛螺菌科(*Lachnospiraceae*)细菌7-1_58FAA,罕见小球菌属(*Subdoligranulum*),*Anaerotruncus colihominis*,*Anaerotruncus colihominis* DSM 17241,共生梭菌(*Clostridium symbiosum*),共生梭菌(*Clostridium symbiosum*) WAL-14163,鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*),*Clostridium bolteae*90A9,*Dorea longicatena*,*Dorea longicatena* CAG:42,无害梭菌(*Clostridium innocuum*),韦荣球菌科(*Erysipelotrichaceae*)_细菌_21-3,*Blautia wexlerae*,双孢梭菌(*Clostridium disporicum*),*Erysipelatoclostridium ramosum*,*Pseudoflavinofractor capillosus*,*Turicibacter sanguinis*,粘膜乳杆菌(*Lactobacillus mucosae*),卵瘤胃球菌(*Ruminococcus obeum*),埃氏巨型球菌(*Megasphaera elsdenii*),发酵氨基酸球菌(*Acidaminococcus fermentans*),肠氨基酸球菌(*Acidaminococcus intestine*),粪瘤胃球菌(*Ruminococcus faecis*),解纤维拟杆菌(*Bacteroides cellulosilyticus*),*Anaerostipes hadrus*,直肠真杆菌(*Eubacterium rectale*),*Ruminococcus champanellensis*,白色瘤胃球菌(*Ruminococcus albus*),两歧双歧杆菌(*Bifidobacterium bifidum*),*Blautia luti*,粪罗斯氏菌(*Roseburia faecis*),*Fusicatenibacter saccharivorans*,粪罗斯氏菌(*Roseburia faecis*),粪布劳特氏菌(*Blautia faecis*),*Dorea formicigenerans*及卵形拟杆菌(*Bacteroides ovatus*)。

[0147] 在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌株,其中所述2种或更多种细菌株有选自下列的物种:哈氏梭菌(*Clostridium hathewayi*),汉逊布劳特氏菌(*Blautia hansenii*),尾布劳特氏菌(*Blautia producta*),尾布劳特氏菌(*Blautia producta*) ATCC 27340,梭菌属(*Clostridium*)细菌UC5.1-1D4,类球布劳特氏菌(*Blautia coccoides*),扭曲真杆菌(*Eubacterium contortum*),断链真杆菌(*Eubacterium fissicatena*),*Sellimona intestinalis*,*Dracourtella massiliensis*,*Dracourtella massiliensis* GD1,扭链瘤胃球菌(*Ruminococcus torque*),粪厌氧柄菌(*Anaerostipes caccae*),闪烁梭菌(*Clostridium scindens*),*Marvinbryanta formatexigens*,*Eisenbergiella tayi*,*Flavinofractor plautii*,圆环梭菌(*Clostridium orbiscindens*)1_3_50FAA,毛螺菌科(*Lachnospiraceae*)细菌7-1_58FAA,罕见小球菌属(*Subdoligranulum*),*Anaerotruncus colihominis*,*Anaerotruncus colihominis* DSM 17241,共生梭菌(*Clostridium symbiosum*),共生梭菌(*Clostridium symbiosum*) WAL-14163,鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*),*Clostridium bolteae*90A9,*Dorea longicatena*,*Dorea longicatena* CAG:42,无害梭菌(*Clostridium innocuum*),韦荣球菌科(*Erysipelotrichaceae*)_细菌_21-3,*Blautia wexlerae*,双孢梭菌(*Clostridium disporicum*),*Erysipelatoclostridium ramosum*,*Pseudoflavinofractor capillosus*,*Turicibacter sanguinis*,粘膜乳杆菌(*Lactobacillus mucosae*),卵瘤胃球菌(*Ruminococcus obeum*),埃氏巨型球菌(*Megasphaera elsdenii*),发酵氨基酸球菌

(*Acidaminococcus fermentans*), 肠氨基酸球菌 (*Acidaminococcus intestine*), 粪瘤胃球菌 (*Ruminococcus faecis*), 解纤维拟杆菌 (*Bacteroides cellulosilyticus*), *Anaerostipes hadrus*, 直肠真杆菌 (*Eubacterium rectale*), *Ruminococcus champanellensis*, 白色瘤胃球菌 (*Ruminococcus albus*), 两歧双歧杆菌 (*Bifidobacterium bifidum*), *Blautia luti*, 粪罗斯氏菌 (*Roseburia faecis*), *Fusicatenibacter saccharivorans*, 粪罗斯氏菌 (*Roseburia faecis*), 粪布劳特氏菌 (*Blautia faecis*), *Dorea formicigenerans* 及卵形拟杆菌 (*Bacteroides ovatus*)。

[0148] 应当理解, 组合物可包括多株特定物种。因而, 为说明起见, 本文公开的组合物的非限制性例, 包含1株哈氏梭菌 (*Clostridium hathewayi*) 和2株汉逊布劳特氏菌 (*Blautia hansenii*)。

[0149] 本发明也包括组合物, 其包含与下列物种具有接近的同源性及/或落入下列物种的细菌株: 哈氏梭菌 (*Clostridium hathewayi*), 汉逊布劳特氏菌 (*Blautia hansenii*), 尾布劳特氏菌 (*Blautia producta*), 尾布劳特氏菌 (*Blautia producta*) ATCC 27340, 梭菌属 (*Clostridia*) 细菌 UC5.1-1D4, 类球布劳特氏菌 (*Blautia coccoides*), 扭曲真杆菌 (*Eubacterium contortum*), 断链真杆菌 (*Eubacterium fissicatena*), *Sellimona intestinalis*, *Dracourtella massiliensis*, *Dracourtella massiliensis* GD1, 扭链瘤胃球菌 (*Ruminococcus torque*), 粪厌氧柄菌 (*Anaerostipes caccae*), 闪烁梭菌 (*Clostridium scindens*), *Marvinbryanta formatexigens*, *Eisenbergiella tayi*, *Flavinofractor plautii*, 圆环梭菌 (*Clostridium orbiscindens*) 1_3_50AFAA, 毛螺菌科 (*Lachnospiraceae*) 细菌 7_1_58FAA, 罕见小球菌属 (*Subdoligranulum*), *Anaerotruncus colihominis*, *Anaerotruncus colihominis* DSM 17241, 共生梭菌 (*Clostridium symbiosum*), 共生梭菌 (*Clostridium symbiosum*) WAL-14163, 鲍氏梭菌 (*Clostridium bolteae*), *Clostridium bolteae* 90A9, *Dorea longicatena*, *Dorea longicatena* CAG:42, 无害梭菌 (*Clostridium innocuum*), 韦荣球菌科 (*Erysipelotrichaceae*) 细菌 21-3, *Blautia wexlerae*, 双孢梭菌 (*Clostridium disporicum*), *Erysipelatoclostridium ramosum*, *Pseudoflavinofractor capillosus*, *Turicibacter sanguinis*, 粘膜乳杆菌 (*Lactobacillus mucosae*), 卵瘤胃球菌 (*Ruminococcus obeum*), 埃氏巨型球菌 (*Megasphaera elsdenii*), 发酵氨基酸球菌 (*Acidaminococcus fermentans*), 肠氨基酸球菌 (*Acidaminococcus intestine*), 粪瘤胃球菌 (*Ruminococcus faecis*), 解纤维拟杆菌 (*Bacteroides cellulosilyticus*), *Anaerostipes hadrus*, 直肠真杆菌 (*Eubacterium rectale*), *Ruminococcus champanellensis*, 白色瘤胃球菌 (*Ruminococcus albus*), 两歧双歧杆菌 (*Bifidobacterium bifidum*), *Blautia luti*, 粪罗斯氏菌 (*Roseburia faecis*), *Fusicatenibacter saccharivorans*, 粪罗斯氏菌 (*Roseburia faecis*), 粪布劳特氏菌 (*Blautia faecis*), *Dorea formicigenerans* 及卵形拟杆菌 (*Bacteroides ovatus*)。因而, 在一实施方式中, 本公开的组合物包括一种或多种细菌株, 所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列: SEQ ID NO:84-123。在一些实施方式中, 所述本公开的组合物包括2种或更多种细菌株, 所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列: SEQ ID NO:84-123。

[0150] 在一方面, 所述本公开的组合物包括2种或更多种纯化的细菌株, 所述细菌株包含

与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:1-23和124-159。在一些实施方式中,所述本公开的组合物包括2种或更多种选自下列的物种的细菌株:哈氏梭菌(*Clostridium hathewayi*),汉逊布劳特氏菌(*Blautia hansenii*),尾布劳特氏菌(*Blautia producta*),尾布劳特氏菌(*Blautia producta*) ATCC 27340,梭菌属(*Clostridia*) 细菌UC5.1-1D4,类球布劳特氏菌(*Blautia coccoides*),扭曲真杆菌(*Eubacterium contortum*),断链真杆菌(*Eubacterium fissicatena*),*Sellimona intestinalis*,*Dracourtella massiliensis*,*Dracourtella massiliensis* GD1,扭链瘤胃球菌(*Ruminococcus torque*),粪厌氧柄菌(*Anaerostipes caccae*),闪烁梭菌(*Clostridium scindens*),*Marvinbryanta formatexigens*,*Eisenbergiella tayi*,*Flavinofractor plautii*,圆环梭菌(*Clostridium orbiscindens*) 1_3_50AFAA,毛螺菌科(*Lachnospiraceae*) 细菌7-1_58FAA,罕见小球菌属(*Subdoligranulum*),*Anaerotruncus colihominis*,*Anaerotruncus colihominis* DSM 17241,共生梭菌(*Clostridium symbiosum*),共生梭菌(*Clostridium symbiosum*) WAL-14163,鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*),*Clostridium bolteae*90A9,*Dorea longicatena*,*Dorea longicatena* CAG:42,无害梭菌(*Clostridium innocuum*),韦荣球菌科(*Erysipelotrichaceae*)_细菌_21-3,*Blautia wexlerae*,*Turicibacter sanguinis*,粘膜乳杆菌(*Lactobacillus mucosae*)及卵形拟杆菌(*Bacteroides ovatus*)。在一些实施方式中,所述本公开的组合物包括2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16SrDNA序列:SEQ ID NO:87,SEQ ID NO:88,SEQ ID NO:89,SEQ ID NO:90,SEQ ID NO:91,SEQ ID NO:93,SEQ ID NO:94,SEQ ID NO:95,SEQ ID NO:97,SEQ ID NO:98,SEQ ID NO:99,SEQ ID NO:102,SEQ ID NO:103,SEQ ID NO:105,SEQ ID NO:106,SEQ ID NO:108,SEQ ID NO:109,SEQ ID NO:110,SEQ ID NO:121和SEQ ID NO:122。

[0151] 在一方面,本公开提供组合物A(见例如,图1,表A)。如显示于图1,组合物A含有包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列的细菌株:SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:4,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:8,SEQ ID NO:9,SEQ ID NO:11,SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:13和SEQ ID NO:23。在一些实施方式中,本公开提供具有2种或更多种纯化的细菌株的组合物,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:4,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:8,SEQ ID NO:9,SEQ ID NO:11,SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:13和SEQ ID NO:23。在一些实施方式中,本公开提供具有5种或更多种纯化的细菌株的组合物,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:4,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:8,SEQ ID NO:9,SEQ ID NO:11,SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:13和SEQ ID NO:23。在一些实施方式中,本公开提供具有至少10种纯化的细菌株的组合物,其中所述细菌株包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:4,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:8,SEQ ID NO:9,SEQ ID NO:11,SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:13和SEQ ID NO:23,分别。在一些实施方式中,本公开提供由10种纯化的细菌株组成的组合物,其中所述细菌株包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:4,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:8,SEQ ID NO:9,SEQ ID NO:11,SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:13和SEQ ID NO:23,分别。在一些实施方式中,本公开提供基本上由10种纯化的细菌株组成的组合物,其中所述细菌株包含具有下列核酸序列的

16S rDNA序列:SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:4,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:8,SEQ ID NO:9,SEQ ID NO:11,SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:13和SEQ ID NO:23,分别。如本文所用,基本上由…组成是指不包括另外的细菌株的组合物。

[0152] 在一些实施方式中,本公开提供具有细菌株的组合物,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:4,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:8,SEQ ID NO:9,SEQ ID NO:11,SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:13和SEQ ID NO:23。在一些实施方式中,本公开提供具有2种或更多种纯化的细菌株的组合物,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:4,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:8,SEQ ID NO:9,SEQ ID NO:11,SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:13和SEQ ID NO:23。在一些实施方式中,本公开提供具有5种或更多种纯化的细菌株的组合物,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA:SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:4,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:8,SEQ ID NO:9,SEQ ID NO:11,SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:13和SEQ ID NO:23。在一些实施方式中,本公开提供具有至少10种纯化的细菌株的组合物,其中所述细菌株包含与下列核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:4,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:8,SEQ ID NO:9,SEQ ID NO:11,SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:13和SEQ ID NO:23,分别。在一些实施方式中,本公开提供由10种纯化的细菌株组成的组合物,其中所述细菌株包含与下列核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:4,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:8,SEQ ID NO:9,SEQ ID NO:11,SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:13和SEQ ID NO:23,分别。在一些实施方式中,本公开提供基本上由10种纯化的细菌株组成的组合物,其中所述细菌株包含与下列核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:4,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:8,SEQ ID NO:9,SEQ ID NO:11,SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:13和SEQ ID NO:23,分别。

[0153] 组合物A中的细菌株与下列细菌物种相关:哈氏梭菌(*Clostridium hathewayi*),汉逊布劳特氏菌(*Blautia hansenii*),尾布劳特氏菌(*Blautia producta*),类球布劳特氏菌(*Blautia coccoides*),扭曲真杆菌(*Eubacterium contortum*),断链真杆菌(*Eubacterium fissicatena*),粪厌氧柄菌(*Anaerostipes caccae*),闪烁梭菌(*Clostridium scindens*),Marvinbryanta formatexigens,和Eisenbergiella tayi(见例如,表1)。应当理解,本文公开的组合物的多种细菌株可具有相同的相关的细菌物种。例如,具有具有下列核酸序列的16S rDNA序列的细菌株:SEQ ID NO:4,SEQ ID NO:5和SEQ ID NO:7全部具有汉逊布劳特氏菌(*Blautia hansenii*)作为相关的物种。在一些实施方式中,本公开提供具有2种或更多种选自下列的物种的细菌的组合物:哈氏梭菌(*Clostridium hathewayi*),汉逊布劳特氏菌(*Blautia hansenii*),尾布劳特氏菌(*Blautia producta*),类球布劳特氏菌(*Blautia coccoides*),扭曲真杆菌(*Eubacterium contortum*),断链真杆菌(*Eubacterium fissicatena*),粪厌氧柄菌(*Anaerostipes caccae*),闪烁梭菌(*Clostridium scindens*),Marvinbryanta formatexigens,和Eisenbergiella tayi。在一些实施方式中,本公开提供具有2种或更多种纯化的细菌株的组合物,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:87,SEQ ID NO:88,SEQ ID NO:89,SEQ ID NO:99,SEQ ID NO:103,SEQ ID NO:105,SEQ ID NO:106,SEQ ID

NO:108,SEQ ID NO:109和SEQ ID NO:121。

[0154] 在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:4,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:8,SEQ ID NO:9,SEQ ID NO:11,SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:13和SEQ ID NO:23。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:8,SEQ ID NO:9,SEQ ID NO:11,SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:13和SEQ ID NO:23。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:4,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:9,SEQ ID NO:11,SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:13和SEQ ID NO:23。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:9,SEQ ID NO:11,SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:13和SEQ ID NO:23。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:8,SEQ ID NO:9,SEQ ID NO:11,SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:13和SEQ ID NO:23。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:4,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:8和SEQ ID NO:13。

[0155] 组合物A的各细菌株是baiCD⁺,表示细菌株编码,或被预测编码胆汁诱导性操纵子基因BaiCD及/或具有立体定向NAD(H)-依赖性3-氧代- Δ^4 -胆烯酸氧化还原酶活性的蛋白。细菌株的BaiCD状态可例如由PCR确定(见例如,Wells等人Clin Chim Acta (2003) 5月;331(1-2):127-34)。此外,组合物A的各株被分类为属于梭菌属(Clostridium)XIVa簇。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌株,其中所述细菌株是baiCD⁺株。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌株,其中所述细菌株是baiCD⁺,且属于梭菌属(Clostridium)XIVa簇。在一些实施方式中,组合物包含2种或更多种细菌株,所述细菌株是baiCD⁺株及属于梭菌属(Clostridium)XIVa簇,组合物不包括属于梭菌属(Clostridium)IV簇的细菌株。

[0156] 在一些实施方式中,本公开提供具有2种或更多种纯化的细菌株的组合物,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:4,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:8,SEQ ID NO:9,SEQ ID NO:11,SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:13和SEQ ID NO:23,其中全部细菌株属于梭菌属(Clostridium)XIVa簇。

[0157] 表A:组合物A

[0158]

SEQ_03 - 5 - 哈氏梭菌 (<i>Clostridium hathewayi</i>) (XIVa)*
SEQ_04 - 7 - 汉逊布劳特氏菌 (<i>Blautia hansenii</i>) (XIVa)*
SEQ_05 - 10 - 汉逊布劳特氏菌 (<i>Blautia hansenii</i>) (XIVa)*
SEQ_07 - 59 - 尾布劳特氏菌 (<i>Blautia producta</i>) / 类球布劳特氏菌 (<i>Blautia coccoides</i>) (XIVa)
SEQ_08 - 79 - 汉逊布劳特氏菌 (<i>Blautia hansenii</i>) (XIVa)*
SEQ_09 - VE202-21 - 扭曲真杆菌 (<i>Eubacterium contortum</i>) / 断链真杆菌 (<i>Eubacterium fissicatena</i>) (XIVa)*
SEQ_11 - VE202-9 - 粪厌氧柄菌 (<i>Anaerostipes caccae</i>) (XIVa)*
SEQ_12 - VE202-26 - 闪烁梭菌 (<i>Clostridium scindens</i>) (XIVa)*
SEQ_13 - 136 - <i>Marvinbryantia formatexigens</i> (XIVa)*
SEQ_23 - VE202-29 - <i>Eisenbergiella tayi</i> (XIVa)*

[0159] * = BaiCD⁺

[0160] 在一方面,本公开提供组合物B(见例如,图1,表B)。如显示于图1,组合物B含有包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列的细菌株:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:124-159。在一些实施方式中,所述组合物包括2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:124-159。在一些实施方式中,所述组合物包括2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21。在一些实施方式中,所述组合物包括2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-159。在一些实施方式中,所述组合物包括2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。

[0161] 在一些实施方式中,所述组合物包括5种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:124-159。在一些实施方式中,所述组合物包括5种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21。在一些实施方式中,所述组合物包括5种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-159。在一些实施方式中,所述组合物包括5种或更多

种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。

[0162] 在一些实施方式中,所述组合物包括至少8种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:124-159,分别。在一些实施方式中,所述组合物包括至少8种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21,分别。在一些实施方式中,所述组合物包括至少8种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-159,分别。在一些实施方式中,所述组合物包括至少8种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。

[0163] 在一些实施方式中,所述组合物由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:124-159,分别。在一些实施方式中,所述组合物由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21,分别。在一些实施方式中,所述组合物由8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-159,分别。在一些实施方式中,所述组合物由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。

[0164] 在一些实施方式中,所述组合物基本上由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:124-159,分别。在一些实施方式中,所述组合物基本上由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21,分别。在一些实施方式中,所述组合物基本上由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-159,分别。在一些实施方式中,所述组合物基本上由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。

[0165] 在一些实施方式中,所述组合物包括8种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:124-159,

分别。在一些实施方式中,所述组合物包括8种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21,分别。在一些实施方式中,所述组合物包括8种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-159,分别。在一些实施方式中,所述组合物包括8种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。

[0166] 在一些实施方式中,所述组合物由8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:124-159,分别。在一些实施方式中,所述组合物由8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21,分别。在一些实施方式中,所述组合物由8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-159,分别。在一些实施方式中,所述组合物由8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。

[0167] 在一些实施方式中,所述组合物基本上由8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:124-159,分别。在一些实施方式中,所述组合物基本上由8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21,分别。在一些实施方式中,所述组合物基本上由8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-159,分别。在一些实施方式中,所述组合物基本上由8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。

[0168] 在一方面,本公开提供含有包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列的细菌株的组合物:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:124-159。在一方面,本公开提供含有包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列的细菌株的组合物:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:22。在一方面,本公开提供含有包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列的细菌株的组合物:SEQ ID NO:124-159。在一方面,本公开提供含有包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列的细菌株的组合物:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。

[0169] 在一些实施方式中,所述组合物包括2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-159。在一些实施方式中,所述组合物包括2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:22。在一些实施方式中,所述组合物包括2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-159。在一些实施方式中,所述组合物包括2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。

[0170] 在一些实施方式中,所述组合物包括5种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-159。在一些实施方式中,所述组合物包括5种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:22。在一些实施方式中,所述组合物包括5种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-159。在一些实施方式中,所述组合物包括5种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。

[0171] 在一些实施方式中,所述组合物包括至少8种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-159,分别。在一些实施方式中,所述组合物包括至少8种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:22,分别。在一些实施方式中,所述组合物包括至少8种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-159。在一些实施方式中,所述组合物包括5种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。

[0172] 在一些实施方式中,所述组合物由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:124-

145和SEQ ID NO:152-159,分别。在一些实施方式中,所述组合物由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:22,分别。在一些实施方式中,所述组合物由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-159。在一些实施方式中,所述组合物由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。

[0173] 在一些实施方式中,所述组合物基本上由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-159,分别。在一些实施方式中,所述组合物基本上由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:22,分别。在一些实施方式中,所述组合物基本上由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-159。在一些实施方式中,所述组合物基本上由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。

[0174] 在一方面,本公开提供含有细菌株的组合物,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:124-159。在一方面,本公开提供含有细菌株的组合物,所述细菌株包含与下列核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21。在一方面,本公开提供含有细菌株的组合物,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-159。在一方面,本公开提供含有细菌株的组合物,所述细菌株包含与下列核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。

[0175] 在一些实施方式中,所述组合物包括2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:124-159。在一些实施方式中,所述组合物包括2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21。在一些实施方式中,所述组合物包括2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:

124-159。在一些实施方式中,所述组合物包括2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。

[0176] 在一些实施方式中,所述组合物包括5种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:124-159。在一些实施方式中,所述组合物包括5种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21。在一些实施方式中,所述组合物包括5种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-159。在一些实施方式中,所述组合物包括5种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。

[0177] 在一些实施方式中,所述组合物包括至少8种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:124-159,分别。在一些实施方式中,所述组合物包括至少8种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21,分别。在一些实施方式中,所述组合物包括至少8种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-159。在一些实施方式中,所述组合物包括至少8种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。

[0178] 在一些实施方式中,所述组合物由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:124-159,分别。在一些实施方式中,所述组合物由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含与下列核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21,分别。在一些实施方式中,所述组合物由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-159,分别。在一些实施方式中,所述组合物由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含与下列核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID

NO:157。

[0179] 在一些实施方式中,所述组合物基本上由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:124-159,分别。在一些实施方式中,所述组合物基本上由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含与下列核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21,分别。在一些实施方式中,所述组合物基本上由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-159,分别。在一些实施方式中,所述组合物基本上由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含与下列核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。

[0180] 在一方面,本公开提供含有细菌株的组合物,所述细菌株包含与下列核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-159。在一方面,本公开提供含有细菌株的组合物,所述细菌株包含与下列核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:22。在一方面,本公开提供含有细菌株的组合物,所述细菌株包含与下列核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-159。

[0181] 在一些实施方式中,所述组合物包括2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16SrDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-159。在一些实施方式中,所述组合物包括2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:22。在一些实施方式中,所述组合物包括2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-159。

[0182] 在一些实施方式中,所述组合物包括5种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-159。在一些实施方式中,所述组合物包括5种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:22。在一些实施方式中,所述组合物包括5种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-159。

[0183] 在一些实施方式中,所述组合物包括至少8种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-159,分别。在一些实施方式中,所述组合物包括至少8种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:22,分别。在一些实施方式中,所述组合物包括至少8种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-159。

[0184] 在一些实施方式中,所述组合物由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含与下列核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-159,分别。在一些实施方式中,所述组合物由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含与下列核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:22,分别。在一些实施方式中,所述组合物由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含与下列核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-159。

[0185] 在一些实施方式中,所述组合物基本上由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含与下列核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-159,分别。在一些实施方式中,所述组合物基本上由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含与下列核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:22,分别。在一些实施方式中,所述组合物基本上由至少8种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含与下列核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-159。

[0186] 在一方面,本公开提供含有包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列的细菌株的组合物:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:124-159。在一方面,本公开提供含有包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列的细菌株的组合物:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:22。在一方面,本公开提供含有包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列的细菌株的组合物:SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:124-159。

[0187] 在一些实施方式中,所述组合物包括2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:124-159。在一些实施方式中,所述组合

物包括2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:22。在一些实施方式中,所述组合物包括2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:124-159。

[0188] 在一些实施方式中,所述组合物包括5种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:124-159。在一些实施方式中,所述组合物包括5种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:22。在一些实施方式中,所述组合物包括5种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:124-159。

[0189] 在一些实施方式中,所述组合物包括至少10种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:124-159,分别。在一些实施方式中,所述组合物包括至少10种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:22,分别。在一些实施方式中,所述组合物包括至少10种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:124-159。

[0190] 在一些实施方式中,所述组合物由10种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:124-159,分别。在一些实施方式中,所述组合物由10种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含与下列核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:22,分别。在一些实施方式中,所述组合物由10种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:124-159,分别。

[0191] 在一些实施方式中,所述组合物基本上由10种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:19,SEQ ID

NO:20,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:124-159,分别。在一些实施方式中,所述组合物基本上由10种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含与下列核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:22,分别。在一些实施方式中,所述组合物基本上由10种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:124-159,分别。

[0192] 组合物B中的细菌株与下列细菌物种相关:Flavinofractor plautii,毛螺菌科(Lachnospiraceae),细菌7_1_58FAA,罕见小球菌属(Subdoligranulum)Anaerotruncus colihominis,断链真杆菌(Eubacterium fissicatena),扭链瘤胃球菌(Ruminococcus torque)共生梭菌(Clostridium symbiosum),鲍氏梭菌(Clostridium bolteae),Dorea longicatena,尾布劳特氏菌(Blautia producta),无害梭菌(Clostridium innocuum),和韦荣球菌科(Erysipelotrichaceae)细菌_21-3(见例如,表2)。

[0193] 使用PacBio Biosciences平台(Menlo Park,CA)对选择的菌株进行全基因组测序,并将序列组装成全基因组(表3)。使用Prokka和Barrnap鉴定16S rDNA序列。发现几种菌株含有一个以上的16S序列。然后使用usearch(v 5.2.236)算法将每个菌株的所有鉴定的16S rRNA基因核苷酸序列以97%的同一性聚类,并选择簇种子序列作为每种组合物B菌株的代表性序列(共有16S序列:表3中标记为“*由WGS确定的16S区域的共识SEQ ID#”的柱)。表3提供了基于16S区域的Sanger测序以及全基因组测序(WGS)鉴定组合物B中包含的指示菌株。通过与16S数据库(标记为“最近物种基于共识SEQ ID#16S区域与16S数据库相比”的柱)和全基因组数据库(基于WGS的物种与WG数据库进行比较标记为“最近的列”的柱)的比较,确定了最接近的细菌菌株种类。

[0194] 基于通过全基因组测序的16S序列的鉴定,及通过将这些序列与16S数据库进行比较,组合物B中的细菌株与下列细菌物种相关:鲍氏梭菌(Clostridium bolteae),Anaerotruncus colihominis,Dracourtella massiliensis,共生梭菌(Clostridium symbiosum)尾布劳特氏菌(Blautia producta),Dorea longicatena无害梭菌(Clostridium innocuum)及Flavinofractor plautii(见,例如,表3)。

[0195] 基于全基因组测序及全基因组与全基因组数据库的比较,组合物B中的细菌株与下列细菌物种最紧密相关:鲍氏梭菌(Clostridium bolteae)90A9,Anaerotruncus colihominis DSM 17241,Dracourtella massiliensis GD1,共生梭菌(Clostridium symbiosum)WAL-14163,梭菌属(Clostridium)细菌UC5.1-1D4,Dorea longicatena CAG:42,韦荣球菌科(Erysipelotrichaceae)细菌21_3,及圆环梭菌(Clostridium orbiscindens)1_3_50AFAA(见,例如,表3)。

[0196] 应当理解,本文公开的组合物的多株可具有相同的相关的细菌物种。例如,包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列的细菌株:SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:22全部具有Dorealongicatena作为相关的细菌物种。在一些实施方式中,本公开提供具有选自下列的2种或更多种细菌的组合物:Flavinofractor plautii,毛螺菌科(Lachnospiraceae),细菌7_1_58FAA,罕见小球菌属(Subdoligranulum)Anaerotruncus colihominis,断链真杆菌(Eubacterium fissicatena),扭链瘤胃球菌(Ruminococcus

torque) 共生梭菌 (*Clostridium symbiosum*), 鲍氏梭菌 (*Clostridium bolteae*), *Dorea longicatena*, 尾布劳特氏菌 (*Blautia producta*), 无害梭菌 (*Clostridium innocuum*) 和韦荣球菌科 (*Erysipelotrichaceae*)_细菌_21-3。在一些实施方式中, 本公开提供具有选自下列的2种或更多种细菌的组合物: *Flavinofractor plautii*, *Anaerotruncus colihominis*, 断链真杆菌 (*Eubacterium fissicatena*), 共生梭菌 (*Clostridium symbiosum*), 鲍氏梭菌 (*Clostridium bolteae*), *Dorea longicatena*, 尾布劳特氏菌 (*Blautia producta*), 和无害梭菌 (*Clostridium innocuum*)。在一些实施方式中, 本公开提供包括2种或更多种纯化的细菌株的组合物, 所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列: SEQ ID NO:93, SEQ ID NO:95, SEQ ID NO:97, SEQ ID NO:98, SEQ ID NO:102, SEQ ID NO:106, SEQ ID NO:110和SEQ ID NO:122。

[0197] 在一些实施方式中, 所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株, 所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列: SEQ ID NO:10, SEQ ID NO:14, SEQ ID NO:15, SEQ ID NO:16, SEQ ID NO:17, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:20, SEQ ID NO:21, SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:124-159。在一些实施方式中, 所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株, 所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列: SEQ ID NO:10, SEQ ID NO:14, SEQ ID NO:15, SEQ ID NO:16, SEQ ID NO:17, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:20, SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:22。在一些实施方式中, 所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株, 所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列: SEQ ID NO:124-159。在一些实施方式中, 所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株, 所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列: SEQ ID NO:124, SEQ ID NO:129, SEQ ID NO:132, SEQ ID NO:137, SEQ ID NO:141, SEQ ID NO:146, SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。

[0198] 在一些实施方式中, 所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株, 所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列: SEQ ID NO:10, SEQ ID NO:14, SEQ ID NO:15, SEQ ID NO:16, SEQ ID NO:17, SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:21, SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:124-159。在一些实施方式中, 所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株, 所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列: SEQ ID NO:10, SEQ ID NO:14, SEQ ID NO:15, SEQ ID NO:16, SEQ ID NO:17, SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:22。在一些实施方式中, 所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株, 所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列: SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:124-159。在一些实施方式中, 所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株, 所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列: SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:22, SEQ ID NO:124, SEQ ID NO:129, SEQ ID NO:132, SEQ ID NO:137, SEQ ID NO:141, SEQ ID NO:146, SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。

[0199] 在一些实施方式中, 所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株, 所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列: SEQ ID NO:10, SEQ ID NO:14, SEQ ID NO:15, SEQ ID NO:16, SEQ ID NO:17, SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:19, SEQ ID NO:20, SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:124-159。在一些实施方式中, 所述组合物包含2种或更

多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:18和SEQ ID NO:124-159。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157

[0200] 在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:151-159。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:22。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:151-159。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157

[0201] 在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16SrDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:124-159。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-159。

[0202] 在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-159。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:19和SEQ ID NO:21。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-159。

[0203] 在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含

与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:157-159和SEQ ID NO:141-156。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:22。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:157-159和SEQ ID NO:141-156。

[0204] 组合物B的各细菌是baiCD-株,表示株不编码及/或不被预测编码胆汁诱导性操纵子基因baiCD及/或具有立体定向NAD(H)-依赖性3-氧代- Δ^4 -胆烯酸氧化还原酶活性的蛋白。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述细菌是baiCD-株。组合物B的株被分类为属于梭菌属(*Clostridium*) IV,XIVa,及XVII簇。在一些实施方式中,本公开提供2种或更多种细菌株,其中所述细菌是baiCD-株,且属于梭菌属(*Clostridium*) IV,XIVa,或XVII簇。在一些实施方式中,本公开提供2种或更多种细菌株,其中所述细菌是baiCD-株,且属于梭菌属(*Clostridium*) IV或XVII簇。在一些实施方式中,本公开提供2种或更多种细菌株,其中所述细菌是baiCD-株,且属于梭菌属(*Clostridium*) XIVa或XVII簇。在一些实施方式中,本公开提供2种或更多种细菌株,其中所述细菌是baiCD-株,且属于梭菌属(*Clostridium*) IV或XIVa簇。在一些实施方式中,本公开提供2种或更多种细菌株,其中所述细菌是baiCD-株,且属于梭菌属(*Clostridium*) XIVa簇。在一些实施方式中,本公开提供2种或更多种细菌株,其中所述细菌是baiCD-株,且属于梭菌属(*Clostridium*) XVII簇。在一些实施方式中,本公开提供2种或更多种细菌株,其中所述细菌是baiCD-株,且属于梭菌属(*Clostridium*) IV,XIVa,及XVII簇及不属于梭菌属(*Clostridium*) XVI或XVIII簇。

[0205] 在一些实施方式中,本公开提供2种或更多种细菌株,其中所述细菌株是孢子形成细菌株。在一些实施方式中,本公开提供2种或更多种细菌株,其中所述细菌是产孢子菌且其中所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:124-140和SEQ ID NO:152-156。在一些实施方式中,本公开提供2种或更多种细菌株,其中所述细菌是产孢子菌且其中所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17和SEQ ID NO:21。在一些实施方式中,本公开提供2种或更多种细菌株,其中所述细菌是产孢子菌且其中所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-140和SEQ ID NO:152-156。

[0206] 在一些实施方式中,本公开提供2种或更多种细菌株,其中所述细菌包括产孢子菌和非-产孢子菌两者。在一些实施方式中,本公开提供2种或更多种细菌株,其中所述细菌包括产孢子菌和非-产孢子菌两者,且其中所述孢子形成细菌株包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:124-140和SEQ ID NO:152-156。在一些实施方式中,本公开提供2种或更多种细菌株,其中所述细菌包括产孢子菌

和非-产孢子菌两者,且其中所述孢子形成细菌株包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17和SEQ ID NO:21。在一些实施方式中,本公开提供2种或更多种细菌株,其中所述细菌包括产孢子菌和非-产孢子菌两者,且其中所述孢子形成细菌株包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-140和SEQ ID NO:152-156。

[0207] 表B:组合物B

[0208]

SEQ_10-211-Flavonifractor plautii (IV)
SEQ_14-VE202-13-Anaerotruncus colihominis (IV)
SEQ_15-VE202-14-断链真杆菌 (Eubacterium fissicatena) (XIVa)
SEQ_16-VE202-16-共生梭菌 (Clostridium symbiosum) (XIVa)
SEQ_17-VE202-7-鲍氏梭菌 (Clostridium bolteae) (XIVa)
SEQ_19-16-尾布劳特氏菌 (Blautia producta) (XIVa)
SEQ_20-170-Dorea longicatena (XIVa)
SEQ_21-189-无害梭菌 (Clostridium innocuum) (XVII)

[0209] 在一些实施方式中,所述组合物包括来自拟杆菌属 (Bacteroides) 的一种或多种细菌物种。在一些实施方式中,所述组合物包括一种或多种细菌物种选自B.acidifaciens, B.caccae, B.coprocola, B.coprosuis, B.eggerthii, B.finegoldii, B.fragilis, B.helcogene, B.intestinalis, B.massiliensis, B.nordii, B.ovatus, 多形拟杆菌 (B.thetaiotaomicron), B.vulgatus, B.plebeius, B.uniformis B.salyersai, B.pyogenes, B.goldsteinii, B.dorei, 及B.johnsonii。在一些实施方式中,所述组合物包括卵形拟杆菌 (Bacteroides ovatus)。在一些实施方式中,所述卵形拟杆菌 (Bacteroides ovatus) 具有包含SEQ ID NO:83的16S rDNA序列。在一些实施方式中,所述卵形拟杆菌 (Bacteroides ovatus) 具有与包含SEQ ID NO:83的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列。在一些实施方式中,所述卵形拟杆菌 (Bacteroides ovatus) 具有与包含SEQ ID NO:101的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列。

[0210] 不被特定机理束缚,认为在本文公开的细菌组合物中包括拟杆菌属 (Bacteroides) 物种增加感觉和适应于营养利用度或影响宿主免疫系统的能力,从而其变得在抵御病原体 (例如,难辨梭菌 (C.difficile)) 中更有效。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:124-159和SEQ ID NO:83。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:83。(组合物B1,见例如,表B1)。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-159和SEQ ID NO:83。

[0211] 在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:124-145,SEQ ID NO:152-159和SEQ ID NO:83。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:83。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-145,SEQ ID NO:152-159和SEQ ID NO:83。

[0212] 在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:124-159和SEQ ID NO:83。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:83。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-159,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:83。

[0213] 在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:93,SEQ ID NO:95,SEQ ID NO:97,SEQ ID NO:98,SEQ ID NO:101,SEQ ID NO:102,SEQ ID NO:106,SEQ ID NO:110和SEQ ID NO:122。应当理解,在一些实施方式中,所述本文公开的组合物不包括来自拟杆菌属(*Bacteroides*)的细菌物种。

[0214] 表B1:组合物B1

[0215]

SEQ_10 - 211 - Flavonifractor plautii (IV)
SEQ_14 - VE202-13 - Anaerotruncus colihominis (IV)
SEQ_15 - VE202-14 -断链真杆菌 (<i>Eubacterium fissicatena</i>) (XIVa)
SEQ_16 - VE202-16 -共生梭菌 (<i>Clostridium symbiosum</i>) (XIVa)
SEQ_17 - VE202-7 -鲍氏梭菌 (<i>Clostridium bolteae</i>) (XIVa)
SEQ_20 - 170 - Dorea longicatena (XIVa)
SEQ_19 - 16 -尾布劳特氏菌 (<i>Blautia producta</i>) (XIVa)
SEQ_21 - 189 -无害梭菌 (<i>Clostridium innocuum</i>) (XVII)
SEQ_83 卵形拟杆菌 (<i>Bacteroides ovatus</i>)

[0216] 在一些实施方式中,所述本文公开的组合物不包括圆环梭菌(*Clostridium*

orbiscindens)1_3_50FAA,Flavinofractor plautii,罕见小球菌属(Subdoligranulum)或毛螺菌科(Lachnospiraceae)细菌7_1_58FAA。在一些实施方式中,所述本文公开的组合物不包括圆环梭菌(Clostridium orbiscindens)1_3_50FAA。在一些实施方式中,所述本文公开的组合物不包括Flavinofractor plautii。在一些实施方式中,所述本文公开的组合物不包括罕见小球菌属(Subdoligranulum)。在一些实施方式中,所述本文公开的组合物不包括毛螺菌科(Lachnospiraceae)细菌7_1_58FAA。

[0217] 在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:124-156,其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:10的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株和SEQ ID NO:157-159。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21,其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:10的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124-156,其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:157-159的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。

[0218] 在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:124-146和SEQ ID NO:152-156,其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:10的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株和SEQ ID NO:157-159。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:22,其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:10的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:124-146和SEQ ID NO:152-156,其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:157-159的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。

[0219] 在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:124-156,其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:10的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株和SEQ ID NO:157-159。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID

NO:22,其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:10的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:124-159,其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:157-159的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。

[0220] 在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:95,SEQ ID NO:97,SEQ ID NO:98,SEQ ID NO:102,SEQ ID NO:106,SEQ ID NO:110和SEQ ID NO:122,其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:93的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。

[0221] 在一些实施方式中,所述组合物包括来自拟杆菌属(*Bacteroides*)的一种或多种细菌物种及不包括圆环梭菌(*Clostridium orbiscindens*)1_3_50FAA,Flavinofractor plautii,罕见小球菌属(*Subdoligranulum*)或毛螺菌科(*Lachnospiraceae*)细菌7_1_58FAA。(组合物B2,见例如,表B2)。在一些实施方式中,所述组合物包括卵形拟杆菌(*Bacteroides ovatus*)及不包括圆环梭菌(*Clostridium orbiscindens*)1_3_50FAA,Flavinofractor plautii,罕见小球菌属(*Subdoligranulum*)或毛螺菌科(*Lachnospiraceae*)细菌7_1_58FAA。

[0222] 在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21SEQ ID NO:83和SEQ ID NO:124-156,其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:10的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株和SEQ ID NO:157-159。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21和SEQ ID NO:83,其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:10的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:83和SEQ ID NO:124-156,其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:157-159的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。

[0223] 在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16SrDNA序列:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:83,SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-156,其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:10的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株和SEQ ID NO:157-159。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:83,其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:10的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列

的细菌株。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:22SEQ ID NO:83,SEQ ID NO:124-145和SEQ ID NO:152-156,其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:157-159的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。

[0224] 在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:83,及SEQ ID NO:124-156,其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:10的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株和SEQ ID NO:157-159。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:22和SEQ ID NO:83,其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:10的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:22,SEQ ID NO:83,及SEQ ID NO:124-156,其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:157-159的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。

[0225] 在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:95,SEQ ID NO:97,SEQ ID NO:98,SEQ ID NO:101,SEQ ID NO:102,SEQ ID NO:106,SEQ ID NO:110和SEQ ID NO:122,其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:93的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。

[0226] 表B2:组合物B2

[0227]

SEQ_14 - VE202-13 - Anaerotruncus colihominis (IV)
SEQ_15 - VE202-14 - 断链真杆菌 (<i>Eubacterium fissicatena</i>) (XIVa)
SEQ_16 - VE202-16 - 共生梭菌 (<i>Clostridium symbiosum</i>) (XIVa)
SEQ_17 - VE202-7 - 鲍氏梭菌 (<i>Clostridium bolteae</i>) (XIVa)
SEQ_20 - 170 - Dorea longicatena (XIVa)
SEQ_19 - 16 - 尾布劳特氏菌 (<i>Blautia producta</i>) (XIVa)
SEQ_21 - 189 - 无害梭菌 (<i>Clostridium innocuum</i>) (XVII)
SEQ_83 卵形拟杆菌 (<i>Bacteroides ovatus</i>)

[0228] 在一方面,本公开提供组合物C(见例如,图1,表C)。如显示于图1,组合物C含有具有下列16S rDNA序列的细菌:SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:1,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14和SEQ ID NO:16。在一些实施方式中,本公开提供具有2种或更多种纯化的细菌株的组合物,所述细菌株具有选自下列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:1,SEQ ID

NO:7,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14和SEQ ID NO:16。在一些实施方式中,所述组合物包括4种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:1,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14和SEQ ID NO:16。在一些实施方式中,所述组合物包括至少10种纯化的细菌株,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:1,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14和SEQ ID NO:16。在一些实施方式中,所述组合物由10种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:1,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14和SEQ ID NO:16,分别。在一些实施方式中,所述组合物基本上由10种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:1,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14和SEQ ID NO:16,分别。

[0229] 在一些实施方式中,所述组合物包括2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:1,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14和SEQ ID NO:16。在一些实施方式中,所述组合物包括4种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:1,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14和SEQ ID NO:16。在一些实施方式中,所述组合物包括至少10种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:1,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14和SEQ ID NO:16。在一些实施方式中,所述组合物由10种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含与下列核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:1,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14和SEQ ID NO:16,分别。在一些实施方式中,所述组合物基本上由10种纯化的细菌株组成,所述细菌株包含与下列核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:1,SEQ ID NO:7,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14和SEQ ID NO:16,分别。

[0230] 组合物C中的细菌株与下列物种相关:闪烁梭菌(*Clostridium scindens*),哈氏梭菌(*Clostridium hathewayi*),汉逊布劳特氏菌(*Blautia hansenii*),*Blautia wexlerae*,尾布劳特氏菌(*Blautia producta*),类球布劳特氏菌(*Blautia coccooides*),*Dorea longicatena*,无害梭菌(*Clostridium innocuum*),*Flavonifractor plautii*,毛螺菌科(*Lachnospiraceae*)细菌7_1_58FAA,罕见小球菌属(*Subdoligranulum*),*Anaerotruncus colihominis*,及共生梭菌(*Clostridium symbiosum*)。在一些实施方式中,本公开提供具有2种或更多种选自下列的物种的细菌株的组合物:闪烁梭菌(*Clostridium scindens*),哈氏梭菌(*Clostridium hathewayi*),汉逊布劳特氏菌(*Blautia hansenii*),*Blautia*

wexlerae, *Blautia*产物, 类球布劳特氏菌 (*Blautia coccoides*), *Dorea longicatena*, 无害梭菌 (*Clostridium innocuum*), *Flavonifractor plautii*, 毛螺菌科 (*Lachnospiraceae*) 细菌7_1_58FAA, 罕见小球菌属 (*Subdoligranulum*), *Anaerotruncus colihominis*, 及共生梭菌 (*Clostridium symbiosum*)。在一些实施方式中, 本公开提供包括2种或更多种纯化的细菌株的组合物, 所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列: SEQ ID NO:87, SEQ ID NO:93, SEQ ID NO:94, SEQ ID NO:95, SEQ ID NO:97, SEQ ID NO:98, SEQ ID NO:99, SEQ ID NO:103, SEQ ID NO:105, SEQ ID NO:106和SEQ ID NO:122。

[0231] 在一些实施方式中, 所述本文公开的组合物不包括 *Flavonifractor plautii*, 罕见小球菌属 (*Subdoligranulum*) 或毛螺菌科 (*Lachnospiraceae*) 细菌7_1_58FAA。在一些实施方式中, 所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株, 所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列: SEQ ID NO:12, SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:5, SEQ ID NO:1, SEQ ID NO:7, SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:21, SEQ ID NO:14和SEQ ID NO:16, 其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:10的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。在一些实施方式中, 所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株, 所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列: SEQ ID NO:87, SEQ ID NO:94, SEQ ID NO:95, SEQ ID NO:97, SEQ ID NO:98, SEQ ID NO:99, SEQ ID NO:103, SEQ ID NO:105, SEQ ID NO:106和SEQ ID NO:122, 其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:93的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。

[0232] 组合物C的株包括BaiCD⁺株及BaiCD⁻株二者。在一些实施方式中, 本公开提供组合物, 其包含2种或更多种细菌, 其中一种或多种细菌是baiCD⁺株及一种或多种细菌是baiCD⁻株。在一些实施方式中, 一种或多种细菌是选自细菌株的baiCD⁺株, 所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列: SEQ ID NO:12, SEQ ID NO:3, SEQ ID NO:5, SEQ ID NO:1和SEQ ID NO:7。在一些实施方式中, 所述一种或多种细菌是选自细菌株的baiCD⁻株, 所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列: SEQ ID NO:18, SEQ ID NO:21, SEQ ID NO:10, SEQ ID NO:14和SEQ ID NO:16。在一些实施方式中, 一种或多种细菌是选自下列细菌物种的baiCD⁺株: 闪烁梭菌 (*Clostridium scindens*), 哈氏梭菌 (*Clostridium hathewayi*), 汉逊布劳特氏菌 (*Blautia hansenii*), *Blautia wexlerae*, *Blautia*产物, 及类球布劳特氏菌 (*Blautia coccoides*)。在一些实施方式中, 一种或多种细菌是选自下列细菌物种的baiCD⁻株: *Dorea longicatena*, 无害梭菌 (*Clostridium innocuum*), *Flavonifractor plautii*或*Lachnospiraceae*细菌7_1_58FAA, *Anaerotruncus colihominis*, 及共生梭菌 (*Clostridium symbiosum*)。组合物C的梭菌株被分类为属于梭菌属 (*Clostridium*) IV, XIVa, 及XVII簇。在一些实施方式中, 本公开提供2种或更多种细菌株, 其中所述细菌是baiCD⁻株和BaiCD⁺株, 且属于梭菌属 (*Clostridium*) IV, XIVa, 或XVII簇。在一些实施方式中, 本公开提供2种或更多种细菌株, 其中所述细菌是baiCD⁻株和BaiCD⁺株, 且属于梭菌属 (*Clostridium*) XIVa或XVII簇。在一些实施方式中, 本公开提供2种或更多种细菌株, 其中所述细菌是baiCD⁻株和BaiCD⁺株, 且属于梭菌属 (*Clostridium*) IV或XIVa簇。

[0233] 表C: 组合物C

[0234]

SEQ_12 - VE202-26 - 闪烁梭菌 (<i>Clostridium scindens</i>) (XIVa)*
SEQ_03 - 5 - 哈氏梭菌 (<i>Clostridium hathewayi</i>) (XIVa)*
SEQ_05 - 10 - 汉逊布劳特氏菌 (<i>Blautia hansenii</i>) (XIVa)*
SEQ_01 - 71 - <i>Blautia wexlerae</i> (XIVa)*
SEQ_07 - 59 - 尾布劳特氏菌 (<i>Blautia producta</i>) / 类球布劳特氏菌 (<i>Blautia coccoides</i>) (XIVa)*
SEQ_18 - 148 - <i>Dorea longicatena</i> (XIVa)
SEQ_21 - 189 - 无害梭菌 (<i>Clostridium innocuum</i>) (XVII)
SEQ_10 - 211 - <i>Flavonifractor plautii</i> (IV)
SEQ_14 - VE202-13 - <i>Anaerotruncus colihominis</i> (IV)
SEQ_16 - VE202-16 - 共生梭菌 (<i>Clostridium symbiosum</i>) (XIVa)

[0235] *=BaiCD⁺

[0236] 在一方面,本公开提供组合物D(见例如,图1,表D)。如显示于图1,组合物D含有具有下列16S rDNA序列的细菌:SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:1,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:2和SEQ ID NO:6。在一些实施方式中,本公开提供具有2种或更多种纯化的细菌株的组合物,所述细菌株具有选自下列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:1,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:2和SEQ ID NO:6。在一些实施方式中,本公开提供包括3种或更多种纯化的细菌株的组合物,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:1,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:2和SEQ ID NO:6。在一些实施方式中,本公开提供包括至少10种纯化的细菌株的组合物,所述细菌株包含具有选自下列的核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:1,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:2和SEQ ID NO:6,分别。在一些实施方式中,本公开提供基本上由10种纯化的细菌株组成的组合物,所述细菌株包含具有下列核酸序列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:1,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:2和SEQ ID NO:6,分别。在一些实施方式中,本公开提供包括2种或更多种纯化的细菌株的组合物,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:1,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:2和SEQ ID NO:6。在一些实施方式中,本公开提供包括3种或更多种纯化的细菌株的组合物,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具

有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:1,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:2和SEQ ID NO:6。在一些实施方式中,本公开提供包括至少10种或更多种纯化的细菌株的组合物,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:1,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:2和SEQ ID NO:6。在一些实施方式中,本公开提供由10种纯化的细菌株组成的组合物,所述细菌株包含与下列核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:1,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:2和SEQ ID NO:6,分别。在一些实施方式中,本公开提供基本上由10种纯化的细菌株组成的组合物,所述细菌株包含与下列核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:1,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:2和SEQ ID NO:6,分别。

[0237] 组合物D中的细菌株与下列细菌相关:闪烁梭菌(*Clostridium scindens*),哈氏梭菌(*Clostridium hathewayi*),汉逊布劳特氏菌(*Blautia hansenii*),*Blautia wexlerae*,*Anaerotruncus colihominis*,*Dorea longicatena*,无害梭菌(*Clostridium innocuum*),*Flavonifractor plautii*,毛螺菌科(*Lachnospiraceae*)细菌7_1_58FAA,罕见小球菌属(*Subdoligranulum*),*Turicibacter sanguinis*,和粘膜乳杆菌(*Lactobacillus mucosae*)。在一些实施方式中,本公开提供具有2种或更多种选自下列的物种的细菌株的组合物:闪烁梭菌(*Clostridium scindens*),哈氏梭菌(*Clostridium hathewayi*),汉逊布劳特氏菌(*Blautia hansenii*),*Blautia wexlerae*,*Anaerotruncus colihominis*,*Dorea longicatena*,无害梭菌(*Clostridium innocuum*),韦荣球菌科(*Erysipelotrichaceae*)细菌21-3,*Flavonifractor plautii*,毛螺菌科(*Lachnospiraceae*)细菌7_1_58FAA,*Turicibacter sanguinis*,和粘膜乳杆菌(*Lactobacillus mucosae*)。在一些实施方式中,本公开提供包括2种或更多种纯化的细菌株的组合物,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:87,SEQ ID NO:90,SEQ ID NO:91,SEQ ID NO:93,SEQ ID NO:94,SEQ ID NO:95,SEQ ID NO:97,SEQ ID NO:98,SEQ ID NO:99和SEQ ID NO:105。

[0238] 在一些实施方式中,所述本文公开的组合物不包括*Flavonifractor plautii*,罕见小球菌属(*Subdoligranulum*)或毛螺菌科(*Lachnospiraceae*)细菌7_1_58FAA。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5,SEQ ID NO:1,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:2和SEQ ID NO:6,其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:10的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。在一些实施方式中,所述组合物包含2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:87,SEQ ID NO:90,SEQ ID NO:91,SEQ ID NO:94,SEQ ID NO:95,SEQ ID NO:97,SEQ ID NO:98,SEQ ID NO:99和SEQ ID NO:105,其中所述组合物不包括包含与SEQ ID NO:93的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列的细菌株。

[0239] 组合物D的株包括BaiCD⁺株及Bai CD⁻株二者。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中一种或多种细菌是baiCD⁺株及一种或多种细菌是baiCD⁻株。在一些实施方式中,一种或多种细菌是选自细菌株的baiCD⁺株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:12,SEQ ID NO:3,SEQ ID NO:5和SEQ ID NO:1。在一些实施方式中,所述一种或多种细菌是选自细菌株的baiCD⁻株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:18,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:10和SEQ ID NO:14。在一些实施方式中,一种或多种细菌是选自下列细菌物种的baiCD⁺株:闪烁梭菌(*Clostridium scindens*),哈氏梭菌(*Clostridium hathewayi*),汉逊布劳特氏菌(*Blautia hansenii*),及*Blautia wexlerae*。在一些实施方式中,一种或多种细菌是选自下列细菌物种的baiCD⁻株:*Dorea longicatena*,无害梭菌(*Clostridium innocuum*),*Flavonifractor plautii*,及*Anaerotruncus colihominis*。组合物D的梭菌株被分类为属于梭菌属(*Clostridium*) IV, XIVa, 及XVII簇。在一些实施方式中,本公开提供2种或更多种细菌株,其中所述细菌是baiCD⁻株和BaiCD⁺株,且属于梭菌属(*Clostridium*) IV, XIVa, 或XVII簇。在一些实施方式中,本公开提供2种或更多种细菌株,其中所述细菌是baiCD⁻株和BaiCD⁺株,且属于梭菌属(*Clostridium*) XIVa或XVII簇。在一些实施方式中,本公开提供2种或更多种细菌株,其中所述细菌是baiCD⁻株和BaiCD⁺株,且属于梭菌属(*Clostridium*) IV或XIVa簇。

[0240] 组合物D包括非-梭菌属(*Clostridium*) 株*Turicibacter sanguinis*和粘膜乳杆菌(*Lactobacillus mucosae*)。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物包括梭菌属(*Clostridium*) 株和非-梭菌属(*Clostridium*) 株二者。在一些实施方式中,所述非-梭菌属(*Clostridium*) 株是乳杆菌属(*Lactobacillus*) 的成员。乳杆菌属(*Lactobacillus*) 的成员包括,无限制地:*L. acetotolerans*、*L. acidifarinae*、*L. acidipiscis*、*L. acidophilus*、*L. agilis*、*L. algidus*、*L. alimentarius*、*L. amylolyticus*、*L. amylophilus*、*L. amylophobicus*、*L. amylovorus*、*L. animalis*、*L. antri*、*L. apodemi*、*L. aviarius*、*L. bif fermentans*、*L. brevis*、*L. buchneri*、*L. camelliae*、*L. casei*、*L. catenaformis*、*L. ceti*、*L. coleohominis*、*L. collinoides*、*L. composti*、*L. concavus*、*L. coryniformis*、*L. crispatus*、*L. crustorum*、*L. curvatus*、*L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus*、*L. delbrueckii* subsp. *delbrueckii*、*L. delbrueckii* subsp. *lactis*、*L. dextrinicus*、*L. diolivorans*、*L. equi*、*L. equigenerosi*、*L. farraginis*、*L. farciminis*、*L. fermentum*、*L. fornicalis*、*L. fructivorans*、*L. frumenti*、*L. fuchuensis*、*L. gallinarum*、*L. gasseri*、*L. gastricus*、*L. ghanensis*、*L. graminis*、*L. hammesii*、*L. hamsteri*、*L. harbinensis*、*L. hayakitensis*、*L. helveticus*、*L. hilgardii*、*L. homohiochii*、*L. iners*、*L. ingluviei*、*L. intestinalis*、*L. jensenii*、*L. johnsonii*、*L. kalixensis*、*L. kefirianofaciens*、*L. kefiri*、*L. kimchii*、*L. kitasatonis*、*L. kunkeei*、*L. leichmannii*、*L. lindneri*、*L. malefermentans*、*L. mali*、*L. manihotivorans*、*L. mindensis*、*L. mucosae*、*L. murinus*、*L. nagelii*、*L. namurensis*、*L. nantensis*、*L. oligofermentans*、*L. oris*、*L. panis*、*L. pantheris*、*L. parabrevis*、*L. parabuchneri*、*L. paracasei*、*L. paracollinoides*、*L. parafarraginis*、*L. parakefiri*、*L. paralimentarius*、*L. paraplantarum*、*L. pentosus*、*L. perolens*、*L. plantarum*、*L. pontis*、*L. protectus*、

L.psittaci、*L.rennini*、*L.reuteri*、*L.rhamnosus*、*L.rimae*、*L.rogosae*、*L.rossiae*、*L.ruminis*、*L.saerimneri*、*L.sakei*、*L.salivarius*、*L.sanfranciscensis*、*L.satsumensis*、*L.secaliphilus*、*L.sharpeae*、*L.siliginis*、*L.spicheri*、*L.suebicus*、*L.thailandensis*、*L.ultunensis*、*L.vaccinostercus*、*L.vaginalis*、*L.versmoldensis*、*L.vini*、*L.vitulinus*、*L.zeae*及*L.zymae*。在一些实施方式中,所述非-梭菌属(*Clostridium*)株是粘膜乳杆菌(*Lactobacillus mucosae*)。在一些实施方式中,所述非-梭菌属(*Clostridium*)株是粘膜乳杆菌(*Lactobacillus mucosae*)。在一些实施方式中,所述粘膜乳杆菌(*Lactobacillus mucosae*)具有包含SEQ ID NO:2的16S rDNA序列。在一些实施方式中,所述粘膜乳杆菌(*Lactobacillus mucosae*)具有与包含SEQ ID NO:2的核酸具有至少97%同源性的16S rDNA序列。在一些实施方式中,所述粘膜乳杆菌(*Lactobacillus mucosae*)具有与包含SEQ ID NO:91的核酸具有至少97%同源性的16S rDNA序列。

[0241] 在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物包括梭菌属(*Clostridium*)株和非-梭菌属(*Clostridium*)株二者。在一些实施方式中,所述非-梭菌属(*Clostridium*)株是*Turicibacter*属成员。在一些实施方式中,所述非-梭菌属(*Clostridium*)株是*Turicibacter sanguinis*。在一些实施方式中,所述*Turicibacter sanguinis*具有包含SEQ ID NO:6的16S rDNA序列。在一些实施方式中,所述*Turicibacter sanguinis*具有与包含SEQ ID NO:6的核酸具有至少97%同源性的16S rDNA序列。在一些实施方式中,所述*Turicibacter sanguinis*具有与包含SEQ ID NO:90的核酸具有至少97%同源性的16S rDNA序列。

[0242] 在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物包括梭菌属(*Clostridium*)株和非-梭菌属(*Clostridium*)株二者。在一些实施方式中,所述非-梭菌属(*Clostridium*)株是粘膜乳杆菌(*Lactobacillus mucosae*)及*Turicibacter sanguinis*。

[0243] 在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物不包括乳杆菌属(*Lactobacillus*)。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物不包括*Turicibacter*。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物不包括乳杆菌属(*Lactobacillus*)或*Turicibacter*。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物仅包括梭菌株。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物仅包括属于梭菌属(*Clostridium*) IV, XIVa或XVII簇株的梭菌株。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物不包括梭菌属(*Clostridium*) XI簇株。

[0244] 在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含选自下列的2种或更多种纯化的细菌株:闪烁梭菌(*Clostridium scindens*), *Pseudoflavonifractor capillosus*, 和汉逊布劳特氏菌(*Blautia hansenii*)。在一些实施方式中,所述本文公开的组合物不包括闪烁梭菌(*Clostridium scindens*), *Pseudoflavonifractor capillosus*, 或汉逊布劳特氏菌(*Blautia hansenii*)。

[0245] 表D:组合物D

[0246]

SEQ_12 - VE202-26 - 闪烁梭菌 (<i>Clostridium scindens</i>) (XIVa)*
SEQ_03 - 5 - 哈氏梭菌 (<i>Clostridium hathewayi</i>) (XIVa)*
SEQ_05 - 10 - 汉逊布劳特氏菌 (<i>Blautia hansenii</i>) (XIVa)*
SEQ_01 - 71 - <i>Blautia wexlerae</i> (XIVa)*
SEQ_14 - VE202-13 - <i>Anaerotruncus colihominis</i> (IV)
SEQ_18 - 148 - <i>Dorea longicatena</i> (XIVa)
SEQ_21 - 189 - 无害梭菌 (<i>Clostridium innocuum</i>) (XVII)
SEQ_10 - 211 - <i>Flavonifractor plautii</i> (IV
SEQ_02 - 102 - <i>Turicibacter sanguinis</i> (非-梭菌属 (<i>Clostridium</i>))
SEQ_06 - 40 - 粘膜乳杆菌 (<i>Lactobacillus mucosae</i>) (非-梭菌属 (<i>Clostridium</i>))

[0247] *=BaICD⁺

[0248] 在一方面,本公开提供组合物F(见例如,图13和14,及表F1和F2)。如显示于图13,组合物F含有具有下列16S rDNA序列的细菌:SEQ ID NO:24,SEQ ID NO:25,SEQ ID NO:26,SEQ ID NO:27,SEQ ID NO:28,SEQ ID NO:29,SEQ ID NO:30,SEQ ID NO:31,SEQ ID NO:32,SEQ ID NO:33,SEQ ID NO:34,SEQ ID NO:35,SEQ ID NO:36,SEQ ID NO:37,SEQ ID NO:38,SEQ ID NO:39,SEQ ID NO:40,SEQ ID NO:41,SEQ ID NO:42,SEQ ID NO:43,SEQ ID NO:44,SEQ ID NO:45,SEQ ID NO:46,SEQ ID NO:47,SEQ ID NO:48,SEQ ID NO:49,SEQ ID NO:50,SEQ ID NO:51,SEQ ID NO:52,SEQ ID NO:53,SEQ ID NO:54,SEQ ID NO:55,SEQ ID NO:56,SEQ ID NO:57,SEQ ID NO:58,SEQ ID NO:59,SEQ ID NO:60,SEQ ID NO:61,SEQ ID NO:62,SEQ ID NO:63,SEQ ID NO:64,SEQ ID NO:65,SEQ ID NO:66,SEQ ID NO:67,SEQ ID NO:68,SEQ ID NO:69,SEQ ID NO:70,SEQ ID NO:71,SEQ ID NO:72,SEQ ID NO:73,SEQ ID NO:74,SEQ ID NO:75,SEQ ID NO:76,SEQ ID NO:77,SEQ ID NO:78和SEQ ID NO:79。

[0249] 在一些实施方式中,本公开提供具有2种或更多种纯化的细菌株的组合物,所述细菌株具有选自下列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:24,SEQ ID NO:25,SEQ ID NO:26,SEQ ID NO:27,SEQ ID NO:28,SEQ ID NO:29,SEQ ID NO:30,SEQ ID NO:31,SEQ ID NO:32,SEQ ID NO:33,SEQ ID NO:34,SEQ ID NO:35,SEQ ID NO:36,SEQ ID NO:37,SEQ ID NO:38,SEQ ID NO:39,SEQ ID NO:40,SEQ ID NO:41,SEQ ID NO:42,SEQ ID NO:43,SEQ ID NO:44,SEQ ID NO:45,SEQ ID NO:46,SEQ ID NO:47,SEQ ID NO:48,SEQ ID NO:49,SEQ ID NO:50,SEQ ID NO:51,SEQ ID NO:52,SEQ ID NO:53,SEQ ID NO:54,SEQ ID NO:55,SEQ ID NO:56,SEQ ID NO:57,SEQ ID NO:58,SEQ ID NO:59,SEQ ID NO:60,SEQ ID NO:61,SEQ ID NO:62,SEQ ID NO:63,SEQ ID NO:64,SEQ ID NO:65,SEQ ID NO:66,SEQ ID NO:67,SEQ ID NO:68,SEQ ID NO:69,SEQ ID NO:70,SEQ ID NO:71,SEQ ID NO:72,SEQ ID NO:73,SEQ ID NO:74,SEQ ID NO:75,SEQ ID NO:76,SEQ ID NO:77,SEQ ID NO:78和SEQ ID NO:79。

[0250] 在一些实施方式中,所述组合物包括2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含

与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:24,SEQ ID NO:25,SEQ ID NO:26,SEQ ID NO:27,SEQ ID NO:28,SEQ ID NO:29,SEQ ID NO:30,SEQ ID NO:31,SEQ ID NO:32,SEQ ID NO:33,SEQ ID NO:34,SEQ ID NO:35,SEQ ID NO:36,SEQ ID NO:37,SEQ ID NO:38,SEQ ID NO:39,SEQ ID NO:40,SEQ ID NO:41,SEQ ID NO:42,SEQ ID NO:43,SEQ ID NO:44,SEQ ID NO:45,SEQ ID NO:46,SEQ ID NO:47,SEQ ID NO:48,SEQ ID NO:49,SEQ ID NO:50,SEQ ID NO:51,SEQ ID NO:52,SEQ ID NO:53,SEQ ID NO:54,SEQ ID NO:55,SEQ ID NO:56,SEQ ID NO:57,SEQ ID NO:58,SEQ ID NO:59,SEQ ID NO:60,SEQ ID NO:61,SEQ ID NO:62,SEQ ID NO:63,SEQ ID NO:64,SEQ ID NO:65,SEQ ID NO:66,SEQ ID NO:67,SEQ ID NO:68,SEQ ID NO:69,SEQ ID NO:70,SEQ ID NO:71,SEQ ID NO:72,SEQ ID NO:73,SEQ ID NO:74,SEQ ID NO:75,SEQ ID NO:76,SEQ ID NO:77,SEQ ID NO:78和SEQ ID NO:79。

[0251] 组合物F中的细菌株与下列细菌相关:*Dorea longicatena*, 卵瘤胃球菌 (*Ruminococcus obeum*), 埃氏巨型球菌 (*Megasphaera elsdenii*), 发酵氨基酸球菌 (*Acidaminococcus fermentans*), 肠氨基酸球菌 (*Acidaminococcus intestine*), 埃氏巨型球菌 (*Megasphaera elsdenii*), 粪瘤胃球菌 (*Ruminococcus faecis*), 解纤维拟杆菌 (*Bacteroides cellulosilyticus*), *Anaerostipes hadrus*, 卵瘤胃球菌 (*Ruminococcus obeum*), *Flavonifractor plautii*, 直肠真杆菌 (*Eubacterium rectale*), *Flavonifractor plautii*, 埃氏巨型球菌 (*Megasphaera elsdenii*), 直肠真杆菌 (*Eubacterium rectale*), *Ruminococcus champanellensis*, 白色瘤胃球菌 (*Ruminococcus albus*), *Ruminococcus champanellensis*, 粪瘤胃球菌 (*Ruminococcus faecis*), 两歧双歧杆菌 (*Bifidobacterium bifidum*), *Anaerostipes hadrus*, *Anaerostipes hadrus*, *Anaerostipes hadrus*, 直肠真杆菌 (*Eubacterium rectale*), 粪瘤胃球菌 (*Ruminococcus faecis*), *Blautia luti*, 粪瘤胃球菌 (*Ruminococcus faecis*), *Anaerostipes hadrus*, *Anaerostipes hadrus*, 粪瘤胃球菌 (*Ruminococcus faecis*), 直肠真杆菌 (*Eubacterium rectale*), 直肠真杆菌 (*Eubacterium rectale*), *Anaerostipes hadrus*, 粪瘤胃球菌 (*Ruminococcus faecis*), 粪瘤胃球菌 (*Ruminococcus faecis*), *Dorea longicatena*, 粪罗斯氏菌 (*Roseburia faecis*), *Blautia luti*, *Fusicatenibacter saccharivorans*, *Fusicatenibacter saccharivorans*, 粪罗斯氏菌 (*Roseburia faecis*), 埃氏巨型球菌 (*Megasphaera elsdenii*), 直肠真杆菌 (*Eubacterium rectale*), 直肠真杆菌 (*Eubacterium rectale*), 粪罗斯氏菌 (*Roseburia faecis*), 粪布劳特氏菌 (*Blautia faecis*), *Fusicatenibacter saccharivorans*, 及 *Dorea formicigenerans*。

[0252] 在一些实施方式中, 本公开提供具有2种或更多种选自下列的物种的细菌株的组合物:*Dorea longicatena*, 卵瘤胃球菌 (*Ruminococcus obeum*), 埃氏巨型球菌 (*Megasphaera elsdenii*), 发酵氨基酸球菌 (*Acidaminococcus fermentans*), 肠氨基酸球菌 (*Acidaminococcus intestine*), 埃氏巨型球菌 (*Megasphaera elsdenii*), 粪瘤胃球菌 (*Ruminococcus faecis*), 解纤维拟杆菌 (*Bacteroides cellulosilyticus*), *Anaerostipes hadrus*, 卵瘤胃球菌 (*Ruminococcus obeum*), *Flavonifractor plautii*, 直肠真杆菌 (*Eubacterium rectale*), *Flavonifractor plautii*, 埃氏巨型球菌 (*Megasphaera elsdenii*), 直肠真杆菌 (*Eubacterium rectale*), *Ruminococcus champanellensis*, 白色瘤

胃球菌 (*Ruminococcus albus*), *Ruminococcus champanellensis*, 粪瘤胃球菌 (*Ruminococcus faecis*), 两歧双歧杆菌 (*Bifidobacterium bifidum*), *Anaerostipes hadrus*, *Anaerostipes hadrus*, *Anaerostipes hadrus*, 直肠真杆菌 (*Eubacterium rectale*), 粪瘤胃球菌 (*Ruminococcus faecis*), *Blautia luti*, 粪瘤胃球菌 (*Ruminococcus faecis*), *Anaerostipes hadrus*, *Anaerostipes hadrus*, 粪瘤胃球菌 (*Ruminococcus faecis*), 直肠真杆菌 (*Eubacterium rectale*), 直肠真杆菌 (*Eubacterium rectale*), *Anaerostipes hadrus*, 粪瘤胃球菌 (*Ruminococcus faecis*), 粪瘤胃球菌 (*Ruminococcus faecis*), *Dorea longicatena*, 粪罗斯氏菌 (*Roseburia faecis*), *Blautia luti*, *Fusicatenibacter saccharivorans*, *Fusicatenibacter saccharivorans*, 粪罗斯氏菌 (*Roseburia faecis*), 埃氏巨型球菌 (*Megasphaera elsdenii*), 直肠真杆菌 (*Eubacterium rectale*), 直肠真杆菌 (*Eubacterium rectale*), 粪罗斯氏菌 (*Roseburia faecis*), 粪布劳特氏菌 (*Blautia faecis*), *Fusicatenibacter saccharivorans*, 及 *Dorea formicigenerans*。

[0253] 在一些实施方式中, 本公开提供包括2种或更多种纯化的细菌株的组合物, 所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列: SEQ ID NO:84, SEQ ID NO:85, SEQ ID NO:92, SEQ ID NO:93, SEQ ID NO:96, SEQ ID NO:97, SEQ ID NO:99, SEQ ID NO:100, SEQ ID NO:104, SEQ ID NO:107, SEQ ID NO:111, SEQ ID NO:112, SEQ ID NO:113, SEQ ID NO:114, SEQ ID NO:115, SEQ ID NO:116, SEQ ID NO:117, SEQ ID NO:118, SEQ ID NO:119和SEQ ID NO:120。应当理解, 本文公开的组合物的多株可具有相同的相关的细菌物种。例如, 组合物F包括具有直肠真杆菌 (*Eubacterium rectale*) 作为最接近相关的物种的12株。

[0254] 在一些实施方式中, 组合物的细菌株的至少一种属于梭菌属 (*Clostridium*) IV簇。在一些实施方式中, 组合物的细菌株的至少一种属于梭菌属 (*Clostridium*) XIVa簇。在一些实施方式中, 组合物的细菌株的至少一种属于梭菌属 (*Clostridium*) IX簇。在一些实施方式中, 组合物的细菌株的至少一种属于梭菌属 (*Clostridium*) IV簇。在一些实施方式中, 组合物的细菌株的至少一种属于梭菌属 (*Clostridium*) XIVa簇及细菌株的至少一种属于梭菌属 (*Clostridium*) IX簇。在一些实施方式中, 组合物的细菌株的至少一种属于梭菌属 (*Clostridium*) IV簇及细菌株的至少一种属于梭菌属 (*Clostridium*) IX簇。在一些实施方式中, 组合物的细菌株的至少一种属于梭菌属 (*Clostridium*) IV簇, 细菌株的至少一种属于梭菌属 (*Clostridium*) XIVa簇, 及细菌株的至少一种属于梭菌属 (*Clostridium*) IX簇。在一些实施方式中, 本文提供的组合物不包括属于梭菌属 (*Clostridium*) XVIII簇的细菌株。在一些实施方式中, 本文提供的组合物不包括属于梭菌属 (*Clostridium*) XVI簇的细菌株或 XVIII。

[0255] 组合物F包括非-梭菌属 (*Clostridium*) 细菌株。在一些实施方式中, 本公开提供组合物, 其包含2种或更多种细菌, 其中所述组合物包括梭菌属 (*Clostridium*) 株和非-梭菌属 (*Clostridium*) 株二者。在一些实施方式中, 所述非-梭菌属 (*Clostridium*) 株是拟杆菌属 (*Bacteroides*) 的成员。在一些实施方式中, 所述非-梭菌属 (*Clostridium*) 株是解纤维拟杆菌 (*Bacteroides cellulosilyticus*)。在一些实施方式中, 所述非-梭菌属 (*Clostridium*) 株是双歧杆菌属 (*Bifidobacterium*) 的成员。在一些实施方式中, 所述非-梭菌属

(Clostridium) 株是两歧双歧杆菌 (*Bifidobacterium bifidum*)。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物包括梭菌属 (*Clostridium*) 株和非-梭菌属 (*Clostridium*) 株二者,且其中所述非-梭菌属 (*Clostridium*) 株是解纤维拟杆菌 (*Bacteroides cellulosilyticus*) 及两歧双歧杆菌 (*Bifidobacterium bifidum*)。

[0256] 在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物不包括拟杆菌属 (*Bacteroides*)。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物不包括双歧杆菌属 (*Bifidobacterium*)。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物不包括拟杆菌属 (*Bacteroides*) 及不包括双歧杆菌属 (*Bifidobacterium*)。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物不包括非-梭菌属 (*Clostridium*) 株。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物仅包括属于梭菌属 (*Clostridium*) IV, XIVa 或 XVII 簇株的梭菌株。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物不包括梭菌属 (*Clostridium*) XI 簇株。

[0257] 表F1:组合物F

[0258]

SEQ_NO	株 ID	属_种	SEQ_NO	株 ID	属_种
SEQ_24	YK96	<i>Dorea longicatena</i>	SEQ_52	YK51	直 肠 真 杆 菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)
SEQ_25	YK101	卵瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus obeum</i>)	SEQ_53	YK52	直 肠 真 杆 菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)
SEQ_26	YK110	埃氏巨型球菌 (<i>Megasphaera elsdenii</i>)	SEQ_54	YK54	<i>Anaerostipes hadrus</i>
SEQ_27	YK149	发酵氨基酸球菌 (<i>Acidaminococcus fermentans</i>) / 肠氨基酸球菌 (<i>Acidaminococcus intestini</i>)	SEQ_55	YK56	粪 瘤 胃 球 菌 (<i>Ruminococcus faecis</i>)
SEQ_28	YK154	埃氏巨型球菌 (<i>Megasphaera elsdenii</i>)	SEQ_56	YK57	粪 瘤 胃 球 菌 (<i>Ruminococcus faecis</i>)
SEQ_29	YK36	粪瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus faecis</i>)	SEQ_57	YK58	<i>Dorea longicatena</i>
SEQ_30	YK95	解 纤 维 拟 杆 菌 (<i>Bacteroides cellulosilyticus</i>)	SEQ_58	YK65	粪 罗 斯 氏 菌 (<i>Roseburia faecis</i>)

[0259]

SEQ_31	YK32	Anaerostipes hadrus	SEQ_59	YK67	Blautia luti
SEQ_32	YK64	卵瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus obeum</i>)	SEQ_60	YK69	Rusicatenibacter saccharivorans
SEQ_33	YK73	Flavonifractor plautii	SEQ_61	YK70	Rusicatenibacter saccharivorans
SEQ_34	YK87	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)	SEQ_62	YK71	粪罗斯氏菌 (<i>Roseburia faecis</i>)
SEQ_35	YK105	Flavonifractor plautii	SEQ_63	YK74	埃氏巨型球菌 (<i>Megasphaera elsdenii</i>)
SEQ_36	YK153	埃氏巨型球菌 (<i>Megasphaera elsdenii</i>)	SEQ_64	YK88	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)
SEQ_37	YK163	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)	SEQ_65	YK89	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)
SEQ_38	YK191	<i>Ruminococcus champanellensis</i> /白色瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus albus</i>)	SEQ_66	YK97	粪罗斯氏菌 (<i>Roseburia faecis</i>)
SEQ_39	YK99	<i>Ruminococcus champanellensis</i>	SEQ_67	YK98	粪布劳特氏菌 (<i>Blautia faecis</i>)
SEQ_40	YK55	粪瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus faecis</i>)	SEQ_68	YK139	Fusicatenibacter saccharivorans
SEQ_41	YK75	两歧双歧杆菌 (<i>Bifidobacterium bifidum</i>)	SEQ_69	YK141	Dorea formicigenerans
SEQ_42	YK90	Anaerostipes hadrus	SEQ_70	YK142	粪瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus faecis</i>)
SEQ_43	YK30	Anaerostipes hadrus	SEQ_71	YK152	汉逊布劳特氏菌 (<i>Blautia hansenii</i>)
SEQ_44	YK31	Anaerostipes hadrus	SEQ_72	YK155	汉逊布劳特氏菌 (<i>Blautia hansenii</i>)
SEQ_45	YK12	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)	SEQ_73	YK157	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)
SEQ_46	YK27	粪瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus faecis</i>)	SEQ_74	YK160	粪罗斯氏菌 (<i>Roseburia faecis</i>)
SEQ_47	YK28	Blautia luti	SEQ_75	YK166	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)
SEQ_48	YK29	粪瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus faecis</i>)	SEQ_76	YK168	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)
SEQ_49	YK33	Anaerostipes hadrus	SEQ_77	YK169	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)
SEQ_50	YK34	Anaerostipes hadrus	SEQ_78	YK171	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)
SEQ_51	YK35	粪瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus faecis</i>)	SEQ_79	YK192	粪罗斯氏菌 (<i>Roseburia faecis</i>)

[0260] 表F2:组合物F,株分组

[0261]

簇	组合物 F	*SCFA
XIVa	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>) 12	A, B, L

[0262]

	粪瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus faecis</i>) 8	A, L
	卵瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus obeum</i>) 2	A, L
	粪布劳特氏菌 (<i>Blautia faecis</i>) 1	A, L
	汉逊布劳特氏菌 (<i>Blautia hansenii</i>) 2	A, L
	<i>Blautia luti</i> 2	A, L
	<i>Anaerostipes hadrus</i> 7	B
	粪罗斯氏菌 (<i>Roseburia faecis</i>) 5	A, B
	<i>Fusicatenibacter saccharivorans</i> 3	A, L
	<i>Dorea formicigenerans</i> 1	A
	<i>Dorea longicatena</i> 2	A
IV	<i>Flavonifractor plautii</i> 2	A, B
	<i>Ruminococcus champanellensis</i> 2	A
IX	发酵氨基酸球菌 (<i>Acidaminococcus fermentans</i>) 1	A, B, P
	<i>Megasphaera elsdeni</i> 4	P
其他	解纤维拟杆菌 (<i>Bacteroides cellulosilyticus</i>) 1	A, S
	<i>Bifiidobacterium Bifidum</i>	L, A

[0263] *短链脂肪酸图标:

[0264] A, 乙酸; B, 丁酸; L, 乳酸;

[0265] P, 丙酸; S, 琥珀酸

[0266] 在一方面, 本公开提供组合物G (见例如, 图19; 表G)。如显示于图19, 组合物G含有具有下列16S rDNA序列的细菌: SEQ ID NO:27, SEQ ID NO:43, SEQ ID NO:44, SEQ ID NO:51, SEQ ID NO:55, SEQ ID NO:68, SEQ ID NO:72, SEQ ID NO:70, SEQ ID NO:24, SEQ ID NO:34, SEQ ID NO:37, SEQ ID NO:46, SEQ ID NO:76, SEQ ID NO:77, SEQ ID NO:35, SEQ ID NO:62, SEQ ID NO:26, SEQ ID NO:63, SEQ ID NO:67, SEQ ID NO:40, SEQ ID NO:38, SEQ ID NO:47, SEQ ID NO:56, SEQ ID NO:25和SEQ ID NO:32。

[0267] 在一些实施方式中, 本公开提供具有2种或更多种纯化的细菌株的组合物, 所述细菌株具有选自下列的16S rDNA序列: SEQ ID NO:27, SEQ ID NO:43, SEQ ID NO:44, SEQ ID NO:51, SEQ ID NO:55, SEQ ID NO:68, SEQ ID NO:72, SEQ ID NO:70, SEQ ID NO:24, SEQ ID NO:34, SEQ ID NO:37, SEQ ID NO:46, SEQ ID NO:76, SEQ ID NO:77, SEQ ID NO:35, SEQ ID NO:62, SEQ ID NO:26, SEQ ID NO:63, SEQ ID NO:67, SEQ ID NO:40, SEQ ID NO:38, SEQ ID NO:47, SEQ ID NO:56, SEQ ID NO:25和SEQ ID NO:32。

[0268] 在一些实施方式中, 所述组合物包括2种或更多种纯化的细菌株, 所述细菌株包含

与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:27,SEQ ID NO:43,SEQ ID NO:44,SEQ ID NO:51,SEQ ID NO:55,SEQ ID NO:68,SEQ ID NO:72,SEQ ID NO:70,SEQ ID NO:24,SEQ ID NO:34,SEQ ID NO:37,SEQ ID NO:46,SEQ ID NO:76,SEQ ID NO:77,SEQ ID NO:35,SEQ ID NO:62,SEQ ID NO:26,SEQ ID NO:63,SEQ ID NO:67,SEQ ID NO:40,SEQ ID NO:38,SEQ ID NO:47,SEQ ID NO:56,SEQ ID NO:25和SEQ ID NO:32。

[0269] 组合物G中的细菌株与下列细菌相关:发酵氨基酸球菌 (*Acidaminococcus fermentans*), 肠氨基酸球菌 (*Acidaminococcus intestine*), *Anaerostipes hadrus*, 粪布劳特氏菌 (*Blautia faecis*), 汉逊布劳特氏菌 (*Blautia hansenii*), *Dorea formicigenerans*, *Dorea longicatena*, 直肠真杆菌 (*Eubacterium rectale*), *Flavonifractor plautii*, *Fusicatenibacter saccharivorans*, 埃氏巨型球菌 (*Megasphaera elsdenii*), 粪罗斯氏菌 (*Roseburia faecis*), *Ruminococcus champanellensis*, 白色瘤胃球菌 (*Ruminococcus albus*), 粪瘤胃球菌 (*Ruminococcus faecis*), 和卵瘤胃球菌 (*Ruminococcus obeum*)。

[0270] 在一些实施方式中, 本公开提供具有2种或更多种选自下列的物种的细菌株的组合物:发酵氨基酸球菌 (*Acidaminococcus fermentans*), 肠氨基酸球菌 (*Acidaminococcus intestine*), *Anaerostipes hadrus*, 粪布劳特氏菌 (*Blautia faecis*), 汉逊布劳特氏菌 (*Blautia hansenii*), *Dorea formicigenerans*, *Dorea longicatena*, 直肠真杆菌 (*Eubacterium rectale*), *Flavonifractor plautii*, *Fusicatenibacter saccharivorans*, 埃氏巨型球菌 (*Megasphaera elsdenii*), 粪罗斯氏菌 (*Roseburia faecis*), *Ruminococcus champanellensis*, 白色瘤胃球菌 (*Ruminococcus albus*), 粪瘤胃球菌 (*Ruminococcus faecis*), 和卵瘤胃球菌 (*Ruminococcus obeum*)。

[0271] 在一些实施方式中, 本公开提供包括2种或更多种纯化的细菌株的组合物, 所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:84,SEQ ID NO:85,SEQ ID NO:92,SEQ ID NO:93,SEQ ID NO:96,SEQ ID NO:97,SEQ ID NO:99,SEQ ID NO:104,SEQ ID NO:107,SEQ ID NO:111,SEQ ID NO:112,SEQ ID NO:113,SEQ ID NO:114,SEQ ID NO:115,SEQ ID NO:116,SEQ ID NO:117和SEQ ID NO:119。

[0272] 表G:组合物G

[0273]

SEQ_NO	株 ID	属_种
SEQ_27	YK149	发酵氨基酸球菌 (<i>Acidaminococcus fermentans</i>) / 肠氨基酸球菌 (<i>Acidaminococcus intestini</i>)
SEQ_43	YK90	<i>Anaerostipes hadrus</i>
SEQ_44	YK30	<i>Anaerostipes hadrus</i>
SEQ_51	YK34	<i>Anaerostipes hadrus</i>
SEQ_55	YK54	<i>Anaerostipes hadrus</i>
SEQ_68	YK98	粪布劳特氏菌 (<i>Blautia faecis</i>)
SEQ_72	YK152	汉逊布劳特氏菌 (<i>Blautia hansenii</i>)
SEQ_70	YK141	<i>Dorea formicigenerans</i>
SEQ_24	YK96	<i>Dorea longicatena</i>
SEQ_34	YK87	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)
SEQ_37	YK163	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)
SEQ_46	YK12	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)
SEQ_76	YK166	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)
SEQ_77	YK168	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)
SEQ_35	YK105	<i>Flavonifractor plautii</i>
SEQ_62	YK70	<i>Ruscatenibacter saccharivorans</i>
SEQ_26	YK110	埃氏巨型球菌 (<i>Megasphaera elsdenii</i>)
SEQ_63	YK71	粪罗斯氏菌 (<i>Roseburia faecis</i>)
SEQ_67	YK97	粪罗斯氏菌 (<i>Roseburia faecis</i>)
SEQ_40	YK99	<i>Ruminococcus champanellensis</i>
SEQ_38	YK191	<i>Ruminococcus champanellensis</i> /白色瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus albus</i>)
SEQ_47	YK27	粪瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus faecis</i>)

[0274]

SEQ_56	YK56	粪瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus faecis</i>)
SEQ_25	YK101	卵瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus obeum</i>)
SEQ_32	YK64	卵瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus obeum</i>)

[0275] 在一方面,本公开提供组合物H(见例如,图26,表H)。如显示于图26,组合物H含有具有下列16S rDNA序列的细菌:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:82,SEQ ID NO:81和SEQ ID NO:80。在一些实施方式中,本公开提供具有2种或更多种纯化的细菌株的组合物,所述细菌株具有选自下列的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:82,SEQ ID NO:81和SEQ ID NO:80。

[0276] 在一些实施方式中,所述组合物包括2种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:82,SEQ ID NO:81和SEQ ID NO:80。在一些实施方式中,所述组合物包括4种或更多种纯化的细菌株,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:21,SEQ ID NO:82,

SEQ ID NO:81和SEQ ID NO:80。

[0277] 组合物H中的细菌株与下列细菌相关:Anaerotruncus colihominis,共生梭菌(Clostridium symbiosum),无害梭菌(Clostridium innocuum),韦荣球菌科(Erysipelotrichaceae)_细菌_21-3,双孢梭菌(Clostridium disporicum),鲍氏梭菌(Clostridium bolteae),及Erysipelatoclostridium ramosum。在一些实施方式中,本公开提供具有选自下列的2种或更多种细菌株的组合物:Anaerotruncus colihominis,共生梭菌(Clostridium symbiosum),无害梭菌(Clostridium innocuum),韦荣球菌科(Erysipelotrichaceae)_细菌_21-3,双孢梭菌(Clostridium disporicum),鲍氏梭菌(Clostridium bolteae),及Erysipelatoclostridium ramosum。

[0278] 在一些实施方式中,本公开提供包括2种或更多种纯化的细菌株的组合物,所述细菌株包含与选自下列的核酸序列具有至少97%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:86,SEQ ID NO:95,SEQ ID NO:98,SEQ ID NO:110,SEQ ID NO:122和SEQ ID NO:123。

[0279] 组合物H包括来自梭菌属(Clostridium) I, IV, XIVa, XVII及XVIII簇的细菌。在一些实施方式中,本公开提供包括来自梭菌属(Clostridium) I, IV, XIVa, XVII及XVIII簇的2种或更多种纯化的细菌株的组合物。在一些实施方式中,组合物的细菌株的至少一种属于梭菌属(Clostridium) IV簇。在一些实施方式中,组合物的细菌株的至少一种属于梭菌属(Clostridium) XIVa簇。在一些实施方式中,组合物的细菌株的至少一种属于梭菌属(Clostridium) XVII簇。在一些实施方式中,组合物的细菌株的至少一种属于梭菌属(Clostridium) I簇。在一些实施方式中,组合物的细菌株的至少一种属于梭菌属(Clostridium) XVIII簇。在一些实施方式中,组合物的细菌株的至少一种属于梭菌属(Clostridium) XIVa簇及细菌株的至少一种属于梭菌属(Clostridium) IV簇。在一些实施方式中,组合物的细菌株的至少一种属于梭菌属(Clostridium) XIVa簇及细菌株的至少一种属于梭菌属(Clostridium) XVII簇。

[0280] 表H:组合物H

[0281]

SEQ ID NO	株	最接近物种	簇
SEQ ID NO:14	VE202-13	Anaerotruncus colihominis	IV簇
SEQ ID NO:16	VE202-16	共生梭菌(Clostridium symbiosum) WAL-14163	XIVa簇
SEQ ID NO:21	189	无害梭菌(Clostridium innocuum)	XVII簇
SEQ ID NO:82	PE9	双孢梭菌(Clostridium disporicum)	I簇
SEQ ID NO:81	PE5	鲍氏梭菌(Clostridium bolteae)	XIVa簇
SEQ ID NO:80	VE202-18	Erysipelatoclostridium ramosum	XVIII簇

[0282] 在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物不包括来自梭菌属(Clostridium) I簇的细菌。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物不包括来自梭菌属(Clostridium) XVIII簇的细菌。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物不包括来自梭菌属(Clostridium) I簇的细菌及不包括来自梭菌属(Clostridium) XVIII簇的细菌。

[0283] 在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中全部细菌是厌氧细菌。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中全部细

菌是专性厌氧细菌。

[0284] 在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌(例如,纯化的细菌株),其中所述组合物不包括闪烁梭菌(*Clostridium scindens*)。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物不包括*Flavonifractor plautii*。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物不包括*Parabacteroides*。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物不包括乳杆菌属(*Lactobacillus*)。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物不包括*Colinsella*。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物不包括*Dialister*。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物不包括*Raoultella*。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物不包括链球菌属(*Streptococcus*)。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物不包括葡萄球菌属(*Staphylococcus*)。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物不包括细杆菌属(*Microbacterium*)。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物不包括*Proteobacteria*。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物不包括*Peptostreptococcaceae*。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其包含2种或更多种细菌,其中所述组合物不包括*Oscillospiraceae*。

[0285] 在一方面,本公开提供具有与本文所述的细菌株或物种的序列中的任一个核酸序列具有同源性的16S rDNA序列的细菌株。在一些实施方式中,所述细菌株在特定的区或在整个序列上相对于本文所述的任何株或细菌物种具有至少80%,81%,82%,83%,84%,85%,86%,87%,88%,89%,90%,91%,92%,93%,94%,95%,96%,97%,98%,99%,99.5%,99.6%,99.7%,99.8%或99.9%同源性。本领域技术人员会理解,术语“同源性”或“百分率同源性”,在2个或更多个核酸序列或氨基酸序列的情景中,是指2个或更多个序列或其部分之间相似性的量度。同源性可在至少约50个核苷酸长度的序列的区上,或更优选在100~500或1000或更多个核苷酸长度的区上存在。在一些实施方式中,所述同源性在长度16S rRNA或16S rDNA序列,或其部分上存在。

[0286] 另外或可替代地,可以评估两个或更多个序列的序列之间的同一性。在两个或更多个核酸或氨基酸序列的上下文中,术语“相同”或“同一性”百分比是指两个或更多个相同的序列或子序列。如果两个序列具有指定百分比的氨基酸残基或核苷酸相同(例如,至少80%,85%,90%,95%,96%,97%,98%,则两个序列“基本相同”。在指定区域或整个序列上比较和对齐以在比较窗口上进行最大对应,或者使用其中一个测量的指定区域时,在指定区域或整个序列上99%,99.5%,99.6%,99.7%,99.8%或99.9%相同遵循序列比较算法或通过手动对齐和目视检查。任选地,同一性存在于长度为至少约50个核苷酸的区域上,或更优选地长度为100至500或1000或更多个核苷酸的区域上。在一些实施方式中,同一性存在于16S rRNA或16S rDNA序列的长度上。

[0287] 另外或可替代地,可以评估两个或更多个序列的序列之间的比对。在两个或更多个核酸或氨基酸序列的上下文中,术语“比对”或“比对”百分比是指两个或更多个相同的序列或子序列。如果两个序列具有指定百分比的氨基酸残基或核苷酸相同(例如,至少80%,

85%,90%,95%,96%,97%,98%,则两个序列“基本上对齐”。在指定区域或整个序列上比较和对齐以在比较窗口上进行最大对应,或者使用其中一个测量的指定区域时,在指定区域或整个序列上99%,99.5%,99.6%,99.7%,99.8%或99.9%相同遵循序列比较算法或通过手动对齐和目视检查。任选地,比对存在于长度为至少约50个核苷酸的区域上,或更优选地在长度为100至500或1000或更多个核苷酸的区域上。在一些实施方式中,同一性存在于16S rRNA或16S rDNA序列的长度上。

[0288] 对于序列比较,通常一个序列充当参考序列,比较测试序列。用于比较的序列比对方法是本领域熟知的。参见,例如,通过Smith和Waterman(1970) *Adv. Appl. Math.* 2:482c的局部同源性算法,Needleman和Wunsch, *J. Mol. Biol.* (1970) 48:443的同源性比对算法, Pearson and Lipman. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* (1998) 85:2444的相似性搜索方法,这些算法的计算机化实现(威斯康星遗传学软件包中的GAP, BESTFIT, FASTA和TFASTA, Genetics Computer Group. Madison. WI), 或手动校准和视觉检查(参见例如, Brent等, *Current Protocols in Molecular Biology*, John Wiley&Sons, Inc. (Ringbou ed., 2003))。适用于确定序列同一性百分比和序列相似性的算法的两个实例是BLAST和BLAST 2.0算法,其分别描述于Altschul et al., *Nuc. Acids Res.* (1977) 25:3389-3402和Altschul et al., *J. Mol. Biol.* (1990) 215:403-410。

[0289] 在一个方面,本公开提供了包含多种纯化的细菌菌株(例如,组合物A-J)的组合物。例如,图1、13、19和26提供了包含多种细菌菌株的几种示例性组合物。在一个方面,将组合物的纯化细菌菌株的16S rDNA序列与细菌基因组数据库中已知细菌物种/菌株的16S rDNA序列进行比较,以鉴定与本文公开的细菌菌株最接近的已知相关细菌物种(参见例如,表1)。应当理解,本文公开的组合物的多种细菌菌株可具有相同的最接近的相关细菌物种。在一个方面,本公开内容提供了包含一种或多种细菌菌株或具有16S rDNA序列的物种的组合物,所述16S rDNA序列与SEQ ID NO:1-83和124-159提供的任一序列的核酸序列具有同源性。在一些实施方式中,具有16S rDNA序列的物种与本文所述任何菌株的任何一个最接近的相关物种的核酸序列具有同源性,对应于具有SEQ ID NO:84-123提供的16SrDNA序列的细菌菌株。

[0290] 在一些实施方式中,所述本文公开的组合物提供本文所述的细菌菌株的至少一种(例如,纯化的细菌菌株)。在一些实施方式中,所述组合物包含至少一种细菌菌株,所述细菌菌株包含具有选自下列的任一个的16S rDNA序列:SEQ ID NO:1-122和124-159。在一些实施方式中,所述组合物包含至少一种细菌菌株,所述细菌菌株具有与具有选自下列的任一个16S rDNA序列具有97%同源性:SEQ ID NO:1-122和124-159。

[0291] 在一些实施方式中,所述本文公开的组合物包含2种或更多种细菌菌株。在一些实施方式中,所述本文所述的组合物包含至少2,至少3,至少4,至少5,至少6,至少7,至少8,至少9,至少10,至少11,至少12,至少13,至少14,至少15,至少16,至少17,至少18,至少19,或至少20种或更多种细菌菌株(例如,纯化的细菌菌株)。

[0292] 应当理解,本文提供的组合物和方法可区别于可利用的与治疗难辨梭菌(*C. difficile*)感染关联的组合物和方法。例如,已建议,非-产毒素性难辨梭菌(*C. difficile*)株,即,不产生难辨梭菌(*C. difficile*)毒素的株,可用于治疗难辨梭菌(*C. difficile*)感染(见,例如,US6,635,260)。本文公开的组合物可与此区别,至少因为本

文所述的组合物不包含难辨梭菌 (*C.difficile*) 的非-产毒素性株。因而, 在一些实施方式中, 本文所述组合物不包括难辨梭菌 (*C.difficile*) 的非-产毒素性株。难辨梭菌 (*C.difficile*) 属于梭菌属 (*Clostridium*) XI 簇。在一些实施方式中, 本文所述组合物不包括属于梭菌属 (*Clostridium*) XI 簇的细菌株。

[0293] 本领域还认为, 表达胆汁诱导性 $7\alpha/\beta$ -脱羟基化操纵子的细菌株可用于治疗难辨梭菌 (*C.difficile*) (见, 例如, Buffie et al. *Nature* (2015) 517:205-208)。胆汁酸 7α 二羟基化的催化由基因 *baiCD* 编码的立体-特异性 NAD (H) - 依赖性 3-氧代- Δ^4 -胆烯酸氧化还原酶介导。在一些实施方式中, 本文提供的组合物不介导胆汁酸 7α -脱羟基化。

[0294] 在本领域的发现成对比, 在一些实施方式中, 如本文显示, 相比具有功能性 *BaiCD* 蛋白的细菌株 (“*baiCD*+”) 的组合, 不编码 *baiCD* (或者, 其同源物), 或编码 *baiCD* 的细菌株 (包含导致非-功能 *BaiCD* 蛋白 (“*baiCD*-”) 的一种或多种突变) 的组合在治疗难辨梭菌 (*C.difficile*) 感染及/或减少或抑制难辨梭菌 (*C.difficile*) 毒素 B 产生上更有效。因而, 在一些实施方式中, 本文提供的细菌株的所述组合物是 *baiCD*- (即, 无有效的 *baiCD*+ 功能的细菌组合)。在一些实施方式中, 本文提供的组合物中的全部细菌株是 *baiCD*-。在一些实施方式中, 组合物中的细菌株的所述多数 (即, 50% 或更多) 是 *baiCD*-。在一些实施方式中, 组合物中的细菌株的所述多数 (即, 50% 或更多) 是 *baiCD*- 及组合物无有效的 *BaiCD* 功能。在一些实施方式中, 所述组合物中的细菌株的少数 (即, 50% 或更少) 是 *baiCD*- 及组合物无有效的 *BaiCD* 功能。在一些实施方式中, 用于组合物的细菌株基于 *baiCD* 基因或预测的 *baiCD* 基因的缺失 (或者, 存在) 选择。在一些实施方式中, 细菌株可被修饰 (例如, 遗传加工的) 而防止或减少 *baiCD* 基因的表达及/或减少或消除 *BaiCD* 蛋白的 NAD (H) - 依赖性 3-氧代- Δ^4 -胆烯酸氧化还原酶活性。细菌株的 NAD (H) - 依赖性 3-氧代- Δ^4 -胆烯酸氧化还原酶活性可由诸如测量 7α -脱羟基化的胆汁酸的量的方法评定。在一些实施方式中, 所述本文所述的组合物包含无 *baiCD* 操纵子 (*baiCD*-) 或 *baiCD* 功能的细菌株。

[0295] 在一些实施方式中, 所述本文所述的组合物不包括闪烁梭菌 (*Clostridium scindens*)。在一些实施方式中, 所述本文所述的组合物不包括 *Barnesiella intestihominis*。在一些实施方式中, 所述本文所述的组合物不包括汉逊布劳特氏菌 (*Blautia hansenii*)。在一些实施方式中, 所述本文所述的组合物不包括 *Pseudoflavinofractor capillosus*。在一些实施方式中, 所述本文所述的组合物不包括闪烁梭菌 (*Clostridium scindens*), *Barnesiella intestihominis*, 汉逊布劳特氏菌 (*Blautia hansenii*) 或 *Pseudoflavinofractor capillosus*。

[0296] 在一些实施方式中, 本文提供的组合物不包括 *Colinsella aerofaciens*。在一些实施方式中, 本文提供的组合物不包括 *Acetovibrio ethanoligenes*。在一些实施方式中, 本文提供的组合物不属于梭菌属 (*Clostridium*) I 簇的细菌株。在一些实施方式中, 本文提供的组合物不包括丁酸梭菌 (*Clostridium butyricum*)。在一些实施方式中, 本文提供的组合物不包括双孢梭菌 (*Clostridium disporicum*)。在一些实施方式中, 本文提供的组合物不包括属于梭菌属 (*Clostridium*) XI 簇的株。在一些实施方式中, 本文提供的组合物不包括乙二醇梭菌 (*Clostridium glycolicum*)。在一些实施方式中, 本文提供的组合物不包括 *Faecalibacterium prausnitzii*。在一些实施方式中, 本文提供的组合物不包括 *Turicibacter sanguinis*。在一些实施方式中, 本文提供的组合物不包括直肠真杆菌

(*Eubacterium rectale*)。在一些实施方式中,本文提供的组合物不包括*Eubacterium ventriosum*。在一些实施方式中,本文提供的组合物不包括卵瘤胃球菌(*Ruminococcus obeum*)。在一些实施方式中,本文提供的组合物不包括*Pseudobutyrvibrio*。在一些实施方式中,本文提供的组合物不包括*Christensenellaceae*。在一些实施方式中,所述组合物不包含革兰氏阴性细菌。在一些实施方式中,所述组合物不包含大肠埃希氏菌(*E.coli*)。在一些实施方式中,所述组合物不包含真菌,诸如*Monilla*物种。

[0297] 在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述组合物不包括对一种或多种抗生素具有抗性的细菌株。应当理解,期望具有施用后从受试者身体去除本文提供的细菌组合物的机理。一个该机理由抗生素处理去除细菌组合物。因而,在一些实施方式中,所述组合物不包括对一种或多种抗生素具有抗性的细菌株。在一些实施方式中,所述组合物不包括对选自下列的一种或多种抗生素具有抗性的细菌株:青霉素,苄基青霉素,氨苄西林,舒巴坦,阿莫西林,克拉维酸,三唑巴坦,哌拉西林,头孢美唑,万古霉素,亚胺培南,美罗培南,甲硝唑和克林霉素。在一些实施方式中,所述组合物不包括对万古霉素具有抗性的细菌株。

[0298] 在一些实施方式中,所述组合物包括对于在人中有效的至少4种抗生素敏感的细菌株。在一些实施方式中,所述组合物包括对于在人中有效的至少3种抗生素敏感的细菌株。在一些实施方式中,所述组合物包括对于在人中有效的至少2种抗生素敏感的细菌株。在一些实施方式中,所述组合物包括对于在人中有效的至少一种抗生素敏感的细菌株。在一些实施方式中,所述组合物包括仅对于在人中有效的至少4种抗生素敏感的细菌株。在一些实施方式中,所述组合物包括仅对于在人中有效的至少3种抗生素敏感的细菌株。在一些实施方式中,所述组合物包括仅对于在人中有效的至少2种抗生素敏感的细菌株。在一些实施方式中,所述组合物包括对于在人中有效的至少一种抗生素敏感的细菌株。如本文所用,“在人中有效的抗生素”是指已成功地用于治疗人中的细菌感染的抗生素。

[0299] 在一些实施方式中,所述本文所述的组合物包含孢子形成及非-孢子形成细菌株。在一些实施方式中,所述本文所述的组合物包含孢子形成细菌株。在一些实施方式中,所述本文所述的组合物仅包含孢子形成细菌株。在一些实施方式中,所述本文所述的组合物仅包含非-孢子形成细菌株。孢子-形成细菌可处于孢子形式(即,作为孢子)或处于营养体型(即,作为营养细胞)。在孢子形式中,细菌通常更耐受环境条件,诸如热,酸,辐射,氧,化学品,及抗生素。成对比的是,在营养状态或活跃地生长状态中,细菌更敏感于该环境条件,相比处于孢子形式。一般而言,在适当的条件下细菌孢子能从孢子形式发芽而成营养/活跃地生长状态。例如,当导入肠中时孢子形式的细菌可发芽。

[0300] 在一些实施方式中,所述组合物中的细菌株中的至少一种(例如,1种,2种,3种,4种,5种或更多种)是产孢子菌。在一些实施方式中,所述组合物中的细菌株中的至少一种(例如,1种,2种,3种,4种,5种或更多种)处于孢子形式。在一些实施方式中,所述组合物中的细菌株中的至少一种(例如,1种,2种,3种,4种,5种或更多种)是非-产孢子菌。在一些实施方式中,所述组合物中的细菌株中的至少一种(例如,1种,2种,3种,4种,5种或更多种)处于营养体型(如上讨论,孢子形成细菌也可处于营养体型)。在一些实施方式中,所述组合物中的细菌株中的至少一种(例如,1种,2种,3种,4种,5种或更多种)处于孢子形式和所述组合物中的细菌株中的至少一种(例如,1种,2种,3种,4种,5种或更多种)处于营养体型。在一些实施方式中,至少一种细菌株被认为能形成孢子(即,产孢子菌)但以营养体型存在于组

合物中。在一些实施方式中,被认为能形成孢子的至少一种细菌株以孢子形式及以营养体型二者存在于组合物中。

[0301] 在一些实施方式中,本公开提供组合物,其中所述组合物包含细菌株,所述细菌株是孢子形成细菌株。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其中所述组合物包含作为非-孢子形成细菌株的细菌株。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其中所述组合物包含细菌株,所述细菌株是孢子形成细菌株和作为非-孢子形成细菌株的细菌株。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其中所述组合物包含细菌株的混合物,其中所述细菌株的至少10%是孢子形成细菌株,所述细菌株的至少20%是孢子形成细菌株,所述细菌株的至少30%是孢子形成细菌株,所述细菌株的至少40%是孢子形成细菌株,所述细菌株的至少50%是孢子形成细菌株,所述细菌株的至少60%是孢子形成细菌株,所述细菌株的至少70%是孢子形成细菌株,所述细菌株的至少80%是孢子形成细菌株,所述细菌株的至少90%是孢子形成细菌株,细菌达100%孢子形成细菌株。细菌株是否是孢子形成株可例如通过就孢子形成基因的存在评价细菌株的基因组来确定。但是,应当理解,并非所有被预测编码孢子形成基因的细菌可制成孢子形成。此外,细菌株是否是孢子形成株可通过将细菌株暴露于应激条件,例如,热或暴露于化学(例如,乙醇或氯仿)(已知诱导孢子形成)来确定。

[0302] 应当理解,孢子形成细菌可处于孢子形式或处于营养体型。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述孢子形成细菌处于孢子形式。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述孢子形成细菌处于营养体型。在本文提供的组合物的一些实施方式中,所述孢子形成细菌处于孢子形式及营养体型二者。在一些实施方式中,本公开提供组合物,其中所述组合物包含孢子形成细菌,所述孢子形成细菌的至少10%处于孢子形式,所述孢子形成细菌的至少20%处于孢子形式,所述孢子形成细菌的至少30%处于孢子形式,所述孢子形成细菌的至少40%处于孢子形式,所述孢子形成细菌的至少50%处于孢子形式,所述孢子形成细菌的至少60%处于孢子形式,所述孢子形成细菌的至少70%处于孢子形式,所述孢子形成细菌的至少80%处于孢子形式,所述孢子形成细菌的至少90%处于孢子形式,达100%处于孢子形式。

[0303] 须知,当它们达到靶区(例如,肠)时,本文提供的组合物的细菌株是活的及会是活的。在这点上,细菌孢子被认为是活的。在一些实施方式中,作为孢子施用的细菌可在靶区(例如,肠)发芽。还应当理解,并非所有细菌是活的,组合物可包括一定百分率(例如,以重量计)的非活的细菌。此外,在一些实施方式中,当施用或在组合物达到靶区(例如,肠)的时间,所述包括细菌株的组合物不是活的。须知,非-活细菌通过在组合物中提供用于其他细菌株的一些营养和代谢物而仍可为有用的。

[0304] 诱导孢子形成细菌菌株孢子形成的方法是本领域熟知的(参见例如Paredes-Sabja等,Trends Microbiol. (2011) 19(2):85-94)。通常,通过对细菌菌株施加压力,可以使孢子形成菌株成为孢子形式。可以诱导孢子形成的应力的非限制性实例是温度的升高,可用营养物的变化和/或化学品(例如乙醇或氯仿)的暴露。应该注意的是,非孢子形成细菌,例如因为它们缺少孢子形成基因,不能通过压力使其形成孢子。为了制备其中所有细菌菌株都是孢子形式的组合物,可以对用于制备组合物的组合物或细菌培养物进行处理以杀死不是孢子形式的任何细菌(例如,以营养形式),例如通过暴露加热的组合物和化学分解非孢子细菌。随后可以将孢子形式的细菌与非孢子细菌分离,例如通过过滤。

[0305] 孢子的量可以使用本领域已知的技术定量。这些技术包括使用血细胞计数器计数孢子的相差显微镜。此外,孢子的活力可以通过平铺孢子和生长孢子来确定。例如,可以将孢子铺在适当的培养基中并在无氧室中培养一段时间(例如,48-96小时)。随后可通过量化对应于萌发的孢子的菌落形成单位来确定活力。例如,孢子可以铺在TCCFA平板(牛磺胆酸盐,环丝氨酸,头孢西丁,果糖琼脂平板)上,其中牛磺胆酸盐有助于孢子发芽。此外,可以使用吡啶二酮测定法(DPA测定法)定量孢子。DPA是一种允许孢子选择的试剂,是内生孢子的明确指标。当与铽络合时,观察到亮绿色发光。

[0306] 在本文提供的任何组合物中,在一些实施方式中,所述细菌株是经纯化的。在本文提供的任何组合物中,在一些实施方式中,所述细菌株是分离的。本文所述的任何细菌株可为分离的及/或纯化的,例如,从诸如培养或小型生物群样品(例如,粪便物质)等源。本文提供的组合物中使用的细菌株通常从健康个体的微生物群系分离。但是,细菌株也可从被认为不健康的个体分离。在一些实施方式中,所述组合物包括来源对多个个体的株。

[0307] 如本文所用,术语“分离的”细菌是已与一种或多种不期望的组分,诸如另一细菌或细菌株,生长培养基的一种或多种组分,及/或样品,诸如粪便样品的一种或多种组分分离。在一些实施方式中,所述细菌基本上从源分离,使得检测不到源的其他组分。

[0308] 也如本文所用,术语“纯化的”是指细菌株或组合物包含的使得已与一种或多种组分,诸如混杂物分离。在一些实施方式中,所述细菌株基本上无混杂物。在一些实施方式中,组合物的一种或多种细菌株可从含有细菌株的培养物或样品中产生的及/或存在的一种或多种其他细菌独立地纯化。在一些实施方式中,细菌株从样品分离或纯化,然后在适当的条件(例如,在厌氧培养条件)下培养用于细菌复制。为细菌复制而在适当的条件下生长的细菌可随后从其生长的培养物中分离/纯化。

[0309] 在一些实施方式中,本文提供的组合物的细菌株是专性厌氧菌。在一些实施方式中,本文提供的组合物的细菌株是兼性厌氧菌。

[0310] 本公开的一些方面涉及通过施用治疗有效量的任何本文所述的组合物来治疗受试者中的病原性感染的方法。在一些实施方式中,所述受试者是哺乳动物受试者,诸如人,非-人灵长类动物,啮齿动物,兔,绵羊,猪,狗,猫,马,或牛。在一些实施方式中,所述受试者是人受试者。在一些实施方式中,所述受试者是猪。

[0311] 在一些实施方式中,所述受试者是病原性生物的携带者及患感染效应(例如,难辨梭菌(*C.difficile*)毒素导致的腹泻)。在一些实施方式中,所述受试者是病原体的无症状携带者。在一些实施方式中,所述受试者是难辨梭菌(*C.difficile*)携带者。在一些实施方式中,所述受试者是无症状难辨梭菌(*C.difficile*)携带者。在一些实施方式中,所述受试者已经历复发的或慢性病原性感染。在一些实施方式中,所述受试者患特定病原性感染首次发作。在一些实施方式中,所述受试者已用抗生素治疗,其导致病原性感染的复发。在一些实施方式中,所述受试者已用抗生素处理,其导致病原性感染的首次发作。在一些实施方式中,所述受试者将经历使受试者处于更高感染风险的过程。在一些实施方式中,将本文提供的组合物施用给受试者以降低被病原体感染的风险。

[0312] 在一些实施方式中,如果受试者具有菌群失调(例如,具有与疾病状态相关的微生物组),则将本文提供的组合物施用于受试者。在一些实施方式中,用本文提供的组合物治疗导致受试者的微生物组的变化。在一些实施方式中,用本文提供的组合物治疗消除了受

试者中的菌群失调,从而产生健康的微生物组。在一些实施方式中,用本文提供的组合物治疗消除了受试者的菌群失调,导致微生物组难治或不易受病原体感染。

[0313] 如本文所用,关于病原体感染的术语“病原体”是指在受试者中引起疾病或疾病状态的微生物(例如,细菌)。在一些实施方式中,受试者的疾病或疾病状态可包括诸如结肠炎,腹泻,水样腹泻,腹部痉挛,发烧,便血或脓液,恶心,脱水,食欲不振,发冷,体重减轻和/或肾功能衰竭等症状。在一些实施方式中,可以例如通过检测从受试者收集的粪便样品中的病原体(或与病原体相关的蛋白质或核酸)来诊断病原体感染。在一些实施方式中,可以诊断病原体感染,例如,通过将受试者的粪便样品的微生物群与健康受试者的粪便样品中的微生物群进行比较。

[0314] 在一些实施方式中,所述病原性感染是难辨梭菌(*C.difficile*);产气荚膜梭菌(*Clostridium perfringen*);肉毒梭菌(*Clostridium botulinum*);梭菌属(*Clostridium*) *tributrycum*;梭菌属(*Clostridium*) *sporogene*;大肠埃希氏菌(*Escherichia coli*);铜绿假单胞菌(*Pseudomonas aeruginosa*),诸如抗多药性铜绿假单胞菌(*Pseudomonas aeruginosa*);万古霉素抗性肠球菌属(*Enterococcus*) (VRE);碳青霉烯抗性肠杆菌科(*Enterobacteriaceae*) (CRE);淋病奈瑟球菌(*Neisseria gonorrhoeae*);不动杆菌属(*Acinetobacter*);抗多药性不动杆菌属(*Acinetobacter*);弯曲杆菌属(*Campylobacter*);多-药物抗性弯曲杆菌属(*Campylobacter*);假丝酵母属(*Candida*);耐氟康唑的假丝酵母属(*Candida*);广谱 β -内酰胺酶(ESBL)产生肠杆菌科(*Enterobacteriaceae*);沙门氏菌属(*Salmonella*),沙门氏菌属(*Salmonella*)鼠伤寒变种(*Typhimurium*),抗药性非-伤寒沙门氏菌属(*Salmonella* ssp.)物种;抗药性伤寒沙门氏菌(*Salmonella typhi*);抗药性志贺菌属(*Shigella*);金黄色葡萄球菌(*Staphylococcus aureus*),诸如甲氧西林抗性金黄色葡萄球菌(*S.aureus*)或万古霉素抗性金黄色葡萄球菌(*S.aureus*);抗药性肺炎链球菌(*Streptococcus pneumonia*);抗药性结核;红霉素抗性组A链球菌属(*Streptococcus*);克林霉素抗性组B链球菌属(*Streptococcus*),及任何组合 thereof。在一些实施方式中,所述病原性感染是难辨梭菌(*C.difficile*)。在一些实施方式中,所述难辨梭菌(*C.difficile*)是耐抗生素的难辨梭菌(*C.difficile*),例如,氟喹诺酮抗性难辨梭菌(*C.difficile*)。在一些实施方式中,所述病原性感染是耐万古霉素的肠球菌属(*Enterococcus*)。

[0315] 负责可根据本文提供的方法治疗的病原性感染的病原体的另外的非限制性例包括:利什曼原虫属(*Leishmania*),表皮葡萄球菌(*Staphylococcus*表皮),腐生葡萄球菌(*Staphylococcus saprophyticus*),酿脓链球菌(*Streptococcus pyogenes*),肺炎链球菌(*Streptococcus pneumonia*),无乳链球菌(*Streptococcus agalactiae*),粪肠球菌(*Enterococcus faecalis*),白喉棒杆菌(*Corynebacterium diphtheriae*),炭疽芽孢杆菌(*Bacillus anthracis*),单核细胞增多性利斯特菌(*Listeria monocytogene*),产气荚膜梭菌(*Clostridium perfringen*),梭菌属(*Clostridium*)破伤风,肉毒梭菌(*Clostridium botulinum*),难辨梭菌(*Clostridium difficile*),脑膜炎奈瑟球菌(*Neisseria meningitidis*),淋病奈瑟球菌(*Neisseria gonorrhoeae*),大肠埃希氏菌(*Escherichia coli*),鼠伤寒沙门氏菌(*Salmonella typhimurium*),猪霍乱沙门氏菌(*Salmonella choleraesuis*),肠沙门氏菌(*Salmonella enterica*),肠炎沙门氏菌(*Salmonella enteritidis*),鼠疫耶尔森菌(*Yersinia pestis*),假结核耶尔森菌(*Yersinia*

pseudotuberculosis), 小肠结肠炎耶尔森菌 (*Yersinia enterocolitica*), 霍乱弧菌 (*Vibrio cholerae*), 空肠弯曲杆菌 (*Campylobacter jejuni*), 胎儿弯曲杆菌 (*Campylobacter fetus*), 幽门螺杆菌 (*Helicobacter pylori*), 铜绿假单胞菌 (*Pseudomonas aeruginosa*), 鼻疽假单胞菌 (*Pseudomonas mallei*), 流感嗜血杆菌 (*Haemophilus influenzae*), 百日咳博德特菌 (*Bordetella pertussis*), 肺炎支原体 (*Mycoplasma pneumonia*), 解脲支原体 (*Ureaplasma urealyticum*), 嗜肺军团菌 (*Legionella pneumophila*), 苍白密螺旋体 (*Treponema pallidum*), 问号钩端螺旋体 (*Leptospira interrogans*), 博氏疏螺旋体 (*Borrelia burgdorferi*), 结核分枝杆菌 (*Mycobacterium tuberculosis*), 麻风分枝杆菌 (*Mycobacterium leprae*), 鹦鹉衣原体 (*Chlamydia psittaci*), 沙眼衣原体 (*Chlamydia trachomatis*), 肺炎衣原体 (*Chlamydia pneumonia*), 立氏立克次体 (*Rickettsia rickettsii*), 蜱立克次体 (*Rickettsia akari*), 普氏立克次体 (*Rickettsia prowazekii*), 流产布鲁氏菌 (*Brucella abortus*), 马尔他布鲁氏菌 (*Brucella melitensis*), 猪布鲁氏菌 (*Brucella suis*), 及土拉热弗朗西丝菌 (*Francisella tularensis*)。一般而言, 任何能在受试者中诱导疾病及/或健康个体中不存在的细菌在本文被认为是病原体。应当理解, 受试者可携带多种病原体及/或具有多种病原性感染。

[0316] 本文所述的任何组合物可以治疗有效量或治疗有效量的剂量施用于受试者, 以治疗或预防病原性感染 (例如, 一种或多种病原性感染)。术语“治疗 (treat)”或“治疗 (treatment)”是指减少或减轻与病原性感染相关的一种或多种症状, 减少由病原性感染产生的细菌毒素的量, 和/或减少致病性感染的细菌负荷。术语“预防 (prevent)”或“预防 (prevention)”包括预防性施用并且可以降低病原性感染或复发性或慢性病原性感染的发生率或可能性。例如, 在一些实施方式中, 给予本文提供的组合物产生健康的微生物组, 其对病原性感染是难以治愈的, 从而预防致病性感染。

[0317] 如本文所用, “治疗有效量”的组合物, 例如药物组合物, 是在受试者中产生所需反应或结果的任何量, 例如本文所述的那些, 包括但不限于预防感染, 对病原性感染的免疫应答或增强的免疫应答, 预防或减少与病原性感染相关的症状, 和/或通过致病性感染减少或抑制毒素的产生。应当理解, 术语有效量可以以待施用的细菌或细菌孢子的数量表示。还应该理解, 一旦施用, 细菌可以繁殖。因此, 甚至施用相对少量的细菌也可具有治疗效果。

[0318] 在一些实施方式中, 本文所述任何组合物的治疗有效量是足以增强受试者存活, 减少受试者中病原性感染的细菌负荷和/或减少或抑制致病性感染产生毒素的量。在一些实施方式中, 与未接受本文所述任何组合物的病原体感染的受试者中的细菌负荷相比, 或与在施用任何所述组合物之前收集的来自相同受试者的粪便样品相比, 治疗有效量是足以将来自受试者的粪便样品中的致病性感染的细菌负荷减少至少1.5倍, 2倍, 3倍, 4倍, 5倍的量, 6倍, 7倍, 8倍, 9倍, 10倍, 20倍, 30倍, 40倍, 50倍, 100倍, 1000倍, 10^4 倍, 10^5 倍或更多倍。

[0319] 在一些实施方式中, 本文提供的组合物抑制细菌毒素, 例如, 难辨梭菌 (*C. difficile*) 毒素B的产生。在一些实施方式中, 所述治疗有效量是对于减少或抑制来自受试者的粪便样品中病原性感染产生的细菌毒素 (例如, 难辨梭菌 (*C. difficile*) 毒素B) 的量至少1.5-倍, 2-倍, 3-倍, 4-倍, 5-倍, 6-倍, 7-倍, 8-倍, 9-倍, 10-倍, 20-倍, 30-倍, 40-倍, 50-倍, 100-倍, 150-倍, 200-倍, 500-倍或更多倍足够的量, 相比未接收任何本文所述的组

合物的患病原性感染的受试者中的细菌毒素的量或相比来自施用任何组合物之前收集的相同的受试者的粪便样品。

[0320] 在一些实施方式中,本文提供的组合物诱导受试者中调节性T细胞的增殖和/或蓄积。如本领域技术人员明白,调节性T细胞(也被称为“Tregs”)通常被认为是抑制异常或过量的免疫应答及在免疫耐受性中起作用的T淋巴细胞的子集。调节性T细胞可基于标志物Foxp3和CD4 (Foxp3+CD4+) 的表达鉴定。术语调节性T细胞也可包括作为IL-10-产生CD4-阳性T细胞的Foxp3-阴性调节性T细胞。

[0321] 在一些实施方式中,所述治疗有效量是对于诱导受试者中(或者,从受试者获得的样品中)Tregs的增殖和/或蓄积至少1.5-倍,2-倍,3-倍,4-倍,5-倍,6-倍,7-倍,8-倍,9-倍,10-倍,20-倍,30-倍,40-倍,50-倍,100-倍,150-倍,200-倍,500-倍或更多倍足够的量,相比未接收任何本文所述的组合物的受试者(例如,患病原性感染的受试者)中Tregs的量或相比来自施用任何组合物之前收集的相同的受试者的粪便样品。

[0322] 如本文所用,短语“诱导调节性T细胞的增殖和/或积累”是指诱导未成熟T细胞分化为调节性T细胞的作用,该分化导致调节性T细胞的增殖和/或积累。此外,“诱导调节性T细胞的增殖和/或积累”的含义包括体内作用,体外作用和离体作用。在一些实施方式中,可以通过检测和/或定量表达调节性T细胞标记物(例如Foxp3和CD4)的细胞数量来评估调节性T细胞的增殖和/或积累,例如通过流式细胞术。在一些实施方式中,可以通过测定调节性T细胞的活性,例如细胞因子(例如IL-10)的产生来评估调节性T细胞的增殖和/或积累。

[0323] 在一些实施方式中,治疗有效量是足以使非致病细菌重新定殖或重新填充受试者的胃肠道的量。在一些实施方式中,治疗有效量是足以将一种或多种组合物的细菌菌株移植到受试者的胃肠道中的量。在一些实施方式中,从受试者获得粪便样品以评估致病性感染的细菌负荷和/或评估本文所述的细菌组合物的施用效力。在一些实施方式中,可以评估受试者的微生物群(例如,微生物群的菌株和/或物种的特性和丰度)以确定受试者的疾病状态和/或评估治疗的进展。在一些实施方式中,将具有病原性感染的受试者的微生物群与健康受试者的微生物群进行比较,所述健康受试者例如未经过或未经过病原性感染的受试者。在一些实施方式中,将具有致病性感染的受试者的微生物群与来自在致病性感染之前从受试者获得的粪便样品的相同受试者的微生物群进行比较。

[0324] 本文所述的任何组合物,包括药物组合物和包含所述组合物的食品,可含有任何形式的细菌菌株,例如以含水形式,例如溶液或悬浮液,以半固体形式包埋,粉末状或冷冻干燥状。在一些实施方式中,将组合物或组合物的细菌菌株冻干。在一些实施方式中,将组合物中的细菌菌株的子集冻干。冻干组合物的方法,特别是包含细菌的组合物,是本领域熟知的。参见,例如,US 3,261,761;US 4,205,132;PCT公开W02014/029578和W02012/098358,其全部内容通过引用并入本文。细菌可以作为组合冻干,和/或细菌可以单独冻干并在给药前混合。细菌菌株可以在与其他细菌菌株组合之前与药物赋形剂组合,或者可以以冻干形式组合多种冻干细菌,并且一旦组合,细菌混合物随后可以与药物赋形剂组合。在一些实施方式中,细菌菌株是冻干饼。在一些实施方式中,包含一种或多种细菌菌株的组合物是冻干饼。

[0325] 可以使用本领域熟知的发酵技术制备组合物的细菌菌株。在一些实施方式中,使用厌氧发酵罐制造活性成分,其可以支持厌氧细菌物种的快速生长。厌氧发酵罐可以是例

如搅拌釜反应器或一次性波生物反应器。诸如BL培养基和EG培养基的培养基,或这些缺乏动物成分的这些培养基的类似形式,可用于支持细菌物种的生长。细菌产物可以通过传统技术(例如离心和过滤)从发酵液中纯化和浓缩,并且可以任选地通过本领域熟知的技术干燥和冻干。

[0326] 在一些实施方式中,可以配制细菌菌株的组合物用于作为药物组合物施用。如本文所用的术语“药物组合物”是指由至少一种活性成分(例如本文所述的任何两种或更多种纯化的细菌菌株)和一种或多种非活性成分(其可包括一种或多种,其可包括药学上可接受的赋形剂)组合而产生的产物。

[0327] “可接受的”赋形剂是指必须与活性成分相容并且对其施用的受试者无害的赋形剂。在一些实施方式中,基于组合物的预期给药途径选择药学上可接受的赋形剂,例如用于口服或鼻给药的组合物可包含与用于直肠给药的组合物不同的药学上可接受的赋形剂。赋形剂的实例包括无菌水,生理盐水,溶剂,基质材料,乳化剂,悬浮剂,表面活性剂,稳定剂,调味剂,芳香剂,赋形剂,载体,防腐剂,粘合剂,稀释剂,张力调节剂,舒缓剂,填充剂,崩解剂,缓冲剂,涂布剂,润滑剂,着色剂,甜味剂,增稠剂和增溶剂。

[0328] 本发明的药物组合物可以按照本领域熟知和常规实施的方法制备(参见例如 Remington: The Science and Practice of Pharmacy, Mack Publishing Co. 20th ed. 2000)。本文所述的药物组合物可进一步包含冻干制剂或水溶液形式的任何载体或稳定剂。可接受的赋形剂,载体或稳定剂可包括例如缓冲剂,抗氧化剂,防腐剂,聚合物,螯合剂和/或表面活性剂。药物组合物优选在GMP条件下制备。药物组合物可以口服,经鼻或肠胃外使用,例如,以胶囊,片剂,丸剂,小袋,液体,粉末,颗粒,细粒,薄膜包衣制剂,丸剂,锭剂,舌下制剂,咀嚼片,口腔制剂,糊剂,糖浆,悬浮液,酏剂,乳剂,搽剂,软膏,膏药,巴布剂,透皮吸收系统,洗剂,吸入剂,气溶胶,注射剂,栓剂等。

[0329] 在一些实施方式中,配制细菌用于递送至肠(例如,小肠和/或结肠)。在一些实施方式中,细菌用肠溶包衣配制,所述肠溶包衣增加细菌通过胃中的恶劣环境的存活。肠溶衣是抵抗胃液在胃中的作用的肠溶衣,使得掺入其中的细菌将通过胃并进入肠。肠溶衣在与肠液接触时可以容易地溶解,使得包裹在包衣中的细菌将在肠道中释放。肠溶包衣可以由本领域熟知的聚合物和共聚物组成,例如市售的EUDRAGIT (Evonik Industries) (参见例如 Zhang, AAPS PharmSciTech, (2016) 17 (1), 56-67)。

[0330] 细菌也可配制成直肠递送至肠(例如结肠)。因此,在一些实施方式中,可以配制细菌组合物用于通过栓剂,结肠镜检查,内窥镜检查,乙状结肠镜检查或灌肠给药。药物制剂或制剂,特别是用于口服给药的药物制剂,可包括能够将本发明的组合物有效递送至肠(例如结肠)的另外的组分。可以使用多种药物制剂,其允许将组合物递送至肠(例如结肠)。其实例包括pH敏感性组合物,更具体地,缓冲小袋制剂或肠溶聚合物,其在肠溶聚合物通过胃后pH变为碱性时释放其内容物。当pH敏感性组合物用于配制药物制剂时,pH敏感性组合物优选是其组合物分解的pH阈值在约6.8和约7.5之间的聚合物。这样的数值范围是pH在胃的远端部分向碱性侧移动的范围,因此是用于向结肠递送的合适范围。还应该理解,肠的每个部分(例如,十二指肠,空肠,回肠,盲肠,结肠和直肠)具有不同的生化和化学环境。例如,肠的一部分具有不同的pH,允许通过具有特定pH敏感性的组合物进行靶向递送。因此,通过提供具有适当pH敏感性的制剂,可以配制本文提供的组合物以递送至肠或肠的特定部分(例

如十二指肠,空肠,回肠,盲肠,结肠和直肠)(参见例如,Villena等,Int J Pharm 2015,487 (1-2):314-9)。

[0331] 用于将组合物递送至肠(例如结肠)的药物制剂的另一个实施方式是通过将内容物(例如,细菌菌株)的释放延迟约3至5小时来确保递送至结肠的实施方式。这对应于小肠传输时间。在用于延迟释放的药物制剂的一个实施方式中,使用水凝胶作为壳。水凝胶在与胃肠液接触时水合并溶胀,结果内容物被有效释放(主要在结肠中释放)。延迟释放剂量单位包括含药物的组合物,该组合物具有涂覆或选择性涂覆待施用的药物或活性成分的材料。这种选择性涂层材料的实例包括体内可降解聚合物,可逐渐水解的聚合物,逐渐水溶性聚合物和/或酶可降解聚合物。可以使用各种用于有效延迟释放的涂料,包括例如纤维素基聚合物如羟丙基纤维素,丙烯酸聚合物和共聚物如甲基丙烯酸聚合物和共聚物,和乙烯基聚合物和共聚物如聚乙烯吡咯烷酮。

[0332] 允许递送至肠(例如,结肠)的药物组合物的其他实例包括特异性粘附于结肠粘膜的生物粘合剂组合物(例如,美国专利号6.368.586的说明书中描述的聚合物)和其中掺入蛋白酶抑制剂的组合物,特别是保护胃肠道中的生物制药制剂免于由于蛋白酶的活性而分解。

[0333] 能够递送至肠(例如,结肠)的系统的另一个实例是通过压力变化将组合物递送至结肠的系统,使得通过利用由在胃的远端部分细菌发酵中的气体产生引起的压力变化释放内容物。这样的体系没有特别限制,其更具体的例子是具有分散在栓剂基质中并且涂有疏水性聚合物(例如,乙基纤维素)的内容物的胶囊。

[0334] 能够将组合物递送至肠(例如,结肠)的系统的另一个实例是包含可以通过肠中存在的酶(例如,结肠)除去的涂层的组合物,例如,例如,碳水化合物水解酶或碳水化合物还原酶。这种系统没有特别限制,其更具体的实例包括使用食品组分如非淀粉多糖,直链淀粉,黄原胶和偶氮聚合物的系统。

[0335] 本文提供的组合物还可通过口(例如鼻管)递送或通过手术递送至特定目标区域,例如肠。此外,本文提供的配制用于递送至特定区域(例如,盲肠或结肠)的组合物可以通过管(例如,直接进入小肠)给药。将诸如管的机械递送方法与诸如pH特异性包衣的化学递送方法组合,允许将本文提供的组合物递送至期望的目标区域(例如,盲肠或结肠)。

[0336] 通过本领域技术人员已知的常规方法将包含细菌菌株的组合物配制成药学上可接受的剂型。调整剂量方案以提供最佳的所需反应(例如,预防或治疗效果)。在一些实施方式中,组合物的剂型是片剂,丸剂,胶囊剂,粉剂,颗粒剂,溶液剂或栓剂。在一些实施方式中,配制药物组合物用于口服给药。在一些实施方式中,配制药物组合物,使得组合物的细菌或其一部分在通过受试者的胃后保持存活。在一些实施方式中,药物组合物被配制用于直肠给药,例如,作为栓剂。在一些实施方式中,所述药物组合物被配制用于通过提供适当的包被(例如,pH特异性包被,可被靶区特异性酶降解的包被,或可与存在于靶区的受体结合的包被)递送至肠或肠的特定区(例如,结肠)。

[0337] 可改变本发明药物组合物中活性成分的剂量,以获得有效实现特定受试者,组合物和给药方式的所需药物反应的活性成分的量,而无毒性或对该主题产生不利影响。所选剂量水平取决于多种因素,包括所用本发明特定组合物的活性,给药途径,给药时间,治疗持续时间,其他药物,化合物和/或组合使用的物质使用的特定组合物,所治疗的受试者的

年龄,性别,体重,状况,一般健康状况和既往病史,以及类似因素。

[0338] 医生,兽医或其他受过训练的从业者可以以低于达到所需治疗效果所需的水平开始药物组合物的剂量,并逐渐增加剂量直至达到所需效果(例如,治疗致病性感染,减少细菌负担)实现致病性感染,减少或抑制毒素产生。通常,用于预防性治疗本文所述人群的本发明组合物的有效剂量根据许多不同因素而变化,包括给药途径,受试者的生理状态,受试者是人还是动物,其他药物治疗,以及所需的治疗效果。需要滴定剂量以优化安全性和功效。在一些实施方式中,给药方案需要口服给予一定剂量的本文所述的任何组合物。在一些实施方式中,给药方案需要口服施用多剂量的本文所述的任何组合物。在一些实施方式中,组合物口服给予受试者一次,两次,3次,4次,5次,6次,7次,8次,9次或至少10次。

[0339] 所述组合物,包括本文公开的药物组合物,包括含有一系列活性成分的组合(例如活细菌,孢子形式的细菌)。组合物中细菌的量可以表示为重量,细菌数和/或CFU(菌落形成单位)。在一些实施方式中,所述本文公开的药物组合物每剂量组合物含有约 10^1 ,约 10^2 ,约 10^3 ,约 10^4 ,约 10^5 ,约 10^6 ,约 10^7 ,约 10^8 ,约 10^9 ,约 10^{10} ,约 10^{11} ,约 10^{12} ,约 10^{13} 或更多个各细菌。在一些实施方式中,所述本文公开的药物组合物每剂量含有约 10^1 ,约 10^2 ,约 10^3 ,约 10^4 ,约 10^5 ,约 10^6 ,约 10^7 ,约 10^8 ,约 10^9 ,约 10^{10} ,约 10^{11} ,约 10^{12} ,约 10^{13} 或更多总细菌。还应当理解,组合物的细菌可以不同量存在。因而,例如,作为非限制性例,组合物可包括 10^3 of 细菌A, 10^4 of 细菌B和 10^6 of 细菌C。在一些实施方式中,所述本文公开的药物组合物每剂量组合物中含有约 10^1 ,约 10^2 ,约 10^3 ,约 10^4 ,约 10^5 ,约 10^6 ,约 10^7 ,约 10^8 ,约 10^9 ,约 10^{10} ,约 10^{11} ,约 10^{12} ,约 10^{13} 或更高CFU的各细菌。在一些实施方式中,所述本文公开的药物组合物含有约 10^1 ,约 10^2 ,约 10^3 ,约 10^4 ,约 10^5 ,约 10^6 ,约 10^7 ,约 10^8 ,约 10^9 ,约 10^{10} ,约 10^{11} ,约 10^{12} ,约 10^{13} 或更高每剂量的所有细菌总计CFU。如上讨论,of组合物的细菌可以不同量存在。在一些实施方式中,所述本文公开的药物组合物每剂量组合物中含有约 10^{-7} ,约 10^{-6} ,约 10^{-5} ,约 10^{-4} ,约 10^{-3} ,约 10^{-2} ,约 10^{-1} 或更多克各细菌。在一些实施方式中,所述本文公开的药物组合物含有约 10^{-7} ,约 10^{-6} ,约 10^{-5} ,约 10^{-4} ,约 10^{-3} ,约 10^{-2} ,约 10^{-1} 或更多克每剂量全部细菌组合的总计。在一些实施方式中,剂量是一种给药装置(例如,一个餐桌,药丸或胶囊)。在一些实施方式中,剂量是在特定时期(例如,一天或一周)施用的量。

[0340] 在一些实施方式中,所述本文公开的药物组合物含有 10 和 10^{13} 之间, 10^2 和 10^{13} 之间, 10^3 和 10^{13} 之间, 10^4 和 10^{13} 之间, 10^5 和 10^{13} 之间, 10^6 和 10^{13} 之间, 10^7 和 10^{13} 之间, 10^8 和 10^{13} 之间, 10^9 和 10^{13} 之间, 10^{10} 和 10^{13} 之间, 10^{11} 和 10^{13} 之间, 10^{12} 和 10^{13} 之间, 10 和 10^{12} 之间, 10^2 和 10^{12} 之间, 10^3 和 10^{12} 之间, 10^4 和 10^{12} 之间, 10^5 和 10^{12} 之间, 10^6 和 10^{12} 之间, 10^7 和 10^{12} 之间, 10^8 和 10^{12} 之间, 10^9 和 10^{12} 之间, 10^{10} 和 10^{12} 之间, 10^{11} 和 10^{12} 之间, 10 和 10^{11} 之间, 10^2 和 10^{11} 之间, 10^3 和 10^{11} 之间, 10^4 和 10^{11} 之间, 10^5 和 10^{11} 之间, 10^6 和 10^{11} 之间, 10^7 和 10^{11} 之间, 10^8 和 10^{11} 之间, 10^9 和 10^{11} 之间, 10^{10} 和 10^{11} 之间, 10 和 10^{10} 之间, 10^2 和 10^{10} 之间, 10^3 和 10^{10} 之间, 10^4 和 10^{10} 之间, 10^5 和 10^{10} 之间, 10^6 和 10^{10} 之间, 10^7 和 10^{10} 之间, 10^8 和 10^{10} 之间, 10^9 和 10^{10} 之间, 10 和 10^9 之间, 10^2 和 10^9 之间, 10^3 和 10^9 之间, 10^4 和 10^9 之间, 10^5 和 10^9 之间, 10^6 和 10^9 之间, 10^7 和 10^9 之间, 10^8 和 10^9 之间, 10 和 10^8 之间, 10^2 和 10^8 之间, 10^3 和 10^8 之间, 10^4 和 10^8 之间, 10^5 和 10^8 之间, 10^6 和 10^8 之间, 10^7 和 10^8 之间, 10 和 10^7 之间, 10^2 和 10^7 之间, 10^3 和 10^7 之间, 10^4 和 10^7 之间, 10^5 和 10^7 之间, 10^6 和 10^7 之间, 10 和 10^6 之间, 10^2 和 10^6 之间, 10^3 和 10^6 之间, 10^4 和 10^6 之间, 10^5 和 10^6 之间, 10 和 10^5 之间, 10^2 和 10^5 之间, 10^3 和 10^5 之间, 10^4 和 10^5 之间, 10 和 10^4 之间, 10^2 和 10^4 之

间, 10^7 和 10^8 之间, 10 和 10^7 之间, 10^2 和 10^7 之间, 10^3 和 10^7 之间, 10^4 和 10^7 之间, 10^5 和 10^7 之间, 10^6 和 10^7 之间, 10 和 10^6 之间, 10^2 和 10^6 之间, 10^3 和 10^6 之间, 10^4 和 10^6 之间, 10^5 和 10^6 之间, 10 和 10^5 之间, 10^2 和 10^5 之间, 10^3 和 10^5 之间, 10^4 和 10^5 之间, 10 和 10^4 之间, 10^2 和 10^4 之间, 10^3 和 10^4 之间, 10 和 10^3 之间, 10^2 和 10^3 之间, 或 10 和 10^2 之间的总CFU/剂量。

[0342] 在一些实施方式中, 所述本文公开的药物组合物含有 10^{-7} 和 10^{-1} 之间, 10^{-6} 和 10^{-1} 之间, 10^{-5} 和 10^{-1} 之间, 10^{-4} 和 10^{-1} 之间, 10^{-3} 和 10^{-1} 之间, 10^{-2} 和 10^{-1} 之间, 10^{-7} 和 10^{-2} 之间, 10^{-6} 和 10^{-2} 之间, 10^{-5} 和 10^{-2} 之间, 10^{-4} 和 10^{-2} 之间, 10^{-3} 和 10^{-2} 之间, 10^{-7} 和 10^{-3} 之间, 10^{-6} 和 10^{-3} 之间, 10^{-5} 和 10^{-3} 之间, 10^{-4} 和 10^{-3} 之间, 10^{-7} 和 10^{-4} 之间, 10^{-6} 和 10^{-4} 之间, 10^{-5} 和 10^{-4} 之间, 10^{-7} 和 10^{-5} 之间, 10^{-6} 和 10^{-5} 之间, 或 10^{-7} 和 10^{-6} 之间克of组合物中的各细菌/剂量。在一些实施方式中, 所述本文公开的药物组合物含有 10^{-7} 和 10^{-1} 之间, 10^{-6} 和 10^{-1} 之间, 10^{-5} 和 10^{-1} 之间, 10^{-4} 和 10^{-1} 之间, 10^{-3} 和 10^{-1} 之间, 10^{-2} 和 10^{-1} 之间, 10^{-7} 和 10^{-2} 之间, 10^{-6} 和 10^{-2} 之间, 10^{-5} 和 10^{-2} 之间, 10^{-4} 和 10^{-2} 之间, 10^{-3} 和 10^{-2} 之间, 10^{-7} 和 10^{-3} 之间, 10^{-6} 和 10^{-3} 之间, 10^{-5} 和 10^{-3} 之间, 10^{-4} 和 10^{-3} 之间, 10^{-7} 和 10^{-4} 之间, 10^{-6} 和 10^{-4} 之间, 10^{-5} 和 10^{-4} 之间, 10^{-7} 和 10^{-5} 之间, 10^{-6} 和 10^{-5} 之间, 或 10^{-7} 和 10^{-6} 之间克组合的全部细菌/剂量。

[0343] 本发明的范围还包括包含本文所述的任何细菌菌株和营养物的食品。通常, 食品用于人或动物的食用。本文描述的任何细菌菌株可以配制成食品。在一些实施方式中, 将细菌菌株配制成孢子形式的食品。在一些实施方式中, 将细菌菌株配制成营养形式的食品。在一些实施方式中, 食品包含营养细菌和孢子形式的细菌。本文公开的组合物可用于食品或饮料, 例如保健食品或饮料, 婴儿食品或饮料, 孕妇食品或饮料, 运动员, 老年人或其他特定组, 功能性食品, 饮料, 特定健康用途的食品或饮料, 膳食补充剂, 患者食品或饮料或动物饲料。食品和饮料的非限制性实例包括各种饮料, 例如果汁, 清凉饮料, 茶饮料, 饮料制剂, 果冻饮料和功能性饮料; 啤酒等酒精饮料; 含碳水化合物的食物, 如米食品, 面条, 面包和意大利面; 糊状产品, 如鱼火腿, 香肠, 海鲜糊制品; 咖喱袋等食品, 用厚厚的淀粉调味汁, 汤汁烹制的食品; 乳制品, 如牛奶, 乳制品饮料, 冰淇淋, 奶酪和酸奶; 发酵产品, 如发酵豆酱, 酸奶, 发酵饮料和泡菜; 豆制品; 各种糖果产品, 例如西式糖果产品, 包括饼干, 饼干等, 日本糖果产品, 包括蒸豆腐小圆面包, 软小豆果冻等, 糖果, 口香糖, 软糖, 冷冻甜点, 包括果冻, 奶油焦糖和冷冻甜点; 速溶食品, 如速溶汤和即食大豆汤; 微波食品; 等等。此外, 实施例还包括以粉末, 颗粒, 片剂, 胶囊, 液体, 糊状物和果冻形式制备的健康食品和饮料。

[0344] 含有本文所述细菌菌株的食品可以使用本领域已知的方法生产, 并且可以含有与本文提供的药物组合物相同量的细菌(例如, 按重量, 量或CFU计)。在食品中选择适量的细菌可取决于各种因素, 包括例如食品的份量, 食品的消费频率, 食品中包含的特定细菌菌株, 量食品中的水, 和/或食品中细菌存活的附加条件。

[0345] 可配制成含有本文所述任何细菌菌株的食品的实例包括但不限于, 饮料, 饮料, 条, 零食, 乳产品, 糖果产品, 谷物产品, 即食产物, 营养式, 诸如营养物补充性制剂, 食品或饮料添加剂。

[0346] 在一些实施方式中, 受试者在施用细菌组合物之前未接受一剂抗生素。在一些实施方式中, 所述受试者未施用至少1, 至少2, 至少3, 至少5, 至少10, 至少15, 至少20, 至少25, 至少30, 至少30的抗生素60, 在施用本文提供的组合物之前至少90天, 至少120天, 至少180天或至少360天。在一些实施方式中, 该人尚未给予抗生素以治疗致病性感染。在一些实施

方式中,本文提供的组合物包含病原性感染的第一次治疗。

[0347] 在一些实施方式中,可以在细菌组合物之前或同时向受试者施用一剂或多剂抗生素。通常,治疗病原体感染的第一道防线是给予抗生素。

[0348] 在一些实施方式中,在细菌组合物之前向受试者施用单剂量的抗生素。在一些实施方式中,在细菌组合物之前向受试者施用多剂量的抗生素。在一些实施方式中,在细菌组合物之前向受试者施用至少2、3、4、5或更多剂量的抗生素。在一些实施方式中,在与细菌组合物基本相同的时间向受试者施用一剂抗生素。可以施用的抗生素的实例包括但不限于卡那霉素,庆大霉素,粘菌素,甲硝唑,万古霉素,克林霉素,非达霉素和头孢哌酮。

[0349] 下表1提供了本文公开的实验组合物中使用的序列标识号(SEQ ID NO),以及伴随的菌株鉴定号(菌株ID)。与指定菌株最接近的细菌物种由属物种呈现。还提供了与被鉴定为最接近的相关属种的每个属物种相关的16S rDNA序列。比对百分比表示所示菌株的序列与来自最接近的属种的序列和比对长度之间的同一性百分比。GenBank登录号最近的相关物种在最后一栏中提供。

[0350] 表1:与本文所述的株最接近细菌物种

[0351]

SEQ ID NO	株 ID	最接近属种	最接近物种的 SEQ ID NO.	百分率 比对	比 对 长度	最接近物种的 登录号#
SEQ ID NO: 01	71	<i>Blautia wexlerae</i>	SEQ_94	96.62	207	NR_044054
SEQ ID NO: 02	102	<i>Turicibacter sanguinis</i>	SEQ_91	97.81	183	NR_028816
SEQ ID NO: 03	5	哈氏梭菌 (<i>Clostridium hathewayi</i>)	SEQ_105	92.42	198	NR_036928
SEQ ID NO: 04	7	汉逊布劳特氏菌 (<i>Blautia hansenii</i>)	SEQ_99	96.62	207	NR_104687
SEQ ID NO: 05	10	汉逊布劳特氏菌 (<i>Blautia hansenii</i>)	SEQ_99	98.06	206	NR_104687
SEQ ID NO: 06	40	粘膜乳杆菌 (<i>Lactobacillus mucosae</i>)	SEQ_90	87.57	185	NR_024994
SEQ ID NO: 07	59	尾布劳特氏菌 (<i>Blautia producta</i>)	SEQ_106	98.54	206	NR_113270
SEQ ID NO: 07	59	类球布劳特氏菌 (<i>Blautia coccoides</i>)	SEQ_103	98.54	206	NR_104700
SEQ ID	79	汉逊布劳特氏菌 (<i>Blautia</i>	SEQ_99	100	194	NR_104687

[0352]

NO: 08		<i>hansenii</i>)				
SEQ ID NO: 09	VE202-21	扭曲真杆菌 (<i>Eubacterium contortum</i>)	SEQ_109	94.59	296	NR_117147
SEQ ID NO: 09	VE202-21	断链真杆菌 (<i>Eubacterium fissicatena</i>)	SEQ_108	94.59	296	NR_117142
SEQ ID NO: 10	211	<i>Flavonifractor plautii</i>	SEQ_93	98.49	199	NR_043142
SEQ ID NO: 11	VE202-9	粪厌氧柄菌 (<i>Anaerostipes caccae</i>)	SEQ_88	99.5	399	NR_028915
SEQ ID NO: 12	VE202-26	闪烁梭菌(<i>Clostridium scindens</i>)	SEQ_87	95.76	354	NR_028785
SEQ ID NO: 13	136	<i>Marvinbryantia formatexigens</i>	SEQ_89	94.66	131	NR_042152
SEQ ID NO: 14	VE202-13	<i>Anaerotruncus colihominis</i>	SEQ_95	99.34	1365	NR_027558
SEQ ID NO: 15	VE202-14	断链真杆菌 (<i>Eubacterium fissicatena</i>)	SEQ_102	93.33	1530	NR_117563
SEQ ID NO: 16	VE202-16	共生梭菌 (<i>Clostridium symbiosum</i>)	SEQ_122	98.43	1469	NR_118730
SEQ ID NO: 17	VE202-7	鲍氏梭菌 (<i>Clostridium bolteae</i>)	SEQ_110	99.86	1390	NR_113410
SEQ ID NO: 18	148	<i>Dorea longicatena</i>	SEQ_97	99.7	1318	NR_028883
SEQ ID NO: 19	16	尾布劳特氏菌 (<i>Blautia producta</i>)	SEQ_106	98.33	1493	NR_113270
SEQ ID NO: 20	170	<i>Dorea longicatena</i>	SEQ_97	99.7	1318	NR_028883
SEQ ID NO: 21	189	无害梭菌 (<i>Clostridium innocuum</i>)	SEQ_98	98.64	1476	NR_029164
SEQ ID NO: 22	169	<i>Dorea longicatena</i>	SEQ_97	99.58	475	NR_028883
SEQ ID NO: 23	VE202-29	<i>Eisenbergiella tayi</i>	SEQ_121	100	354	NR_118643
SEQ ID NO: 24	YK96	<i>Dorea longicatena</i>	SEQ_97	99.48	191	NR_028883
SEQ ID NO: 25	YK101	卵瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus obeum</i>)	SEQ_85	96.81	188	NR_118692
SEQ ID NO: 26	YK110	埃氏巨型球菌 (<i>Megasphaera elsdenii</i>)	SEQ_119	96.62	207	NR_102980
SEQ ID NO: 27	YK149	发酵氨基酸球菌 (<i>Acidaminococcus fermentans</i>)	SEQ_115	99.48	192	NR_074928
SEQ ID NO: 27	YK149	肠氨基酸球菌(<i>Acidaminococcus intestini</i>)	SEQ_112	99.48	192	NR_074306
SEQ ID NO: 28	YK154	埃氏巨型球菌 (<i>Megasphaera elsdenii</i>)	SEQ_119	96.12	206	NR_102980
SEQ ID NO: 29	YK36	粪瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus faecis</i>)	SEQ_96	99.29	425	NR_116747
SEQ ID NO: 30	YK95	解纤维拟杆菌 (<i>Bacteroides cellulosilyticus</i>)	SEQ_100	99.54	437	NR_112933

[0353]

SEQ ID NO: 31	YK32	Anaerostipes hadrus	SEQ_107	98.8	415	NR_104799
SEQ ID NO: 32	YK64	卵瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus obeum</i>)	SEQ_84	99.04	415	NR_119185
SEQ ID NO: 33	YK73	Flavonifractor plautii	SEQ_93	98.56	418	NR_043142
SEQ ID NO: 34	YK87	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)	SEQ_114	99.52	416	NR_074634
SEQ ID NO: 35	YK105	Flavonifractor plautii	SEQ_93	99.26	407	NR_043142
SEQ ID NO: 36	YK153	埃氏巨型球菌 (<i>Megasphaera elsdenii</i>)	SEQ_119	96.04	429	NR_102980
SEQ ID NO: 37	YK163	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)	SEQ_114	99.76	415	NR_074634
SEQ ID NO: 38	YK191	Ruminococcus champanellensis	SEQ_117	94.47	416	NR_102884
SEQ ID NO: 38	YK191	白色瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus albus</i>)	SEQ_113	94.47	416	NR_074399
SEQ ID NO: 39	YK99	Ruminococcus champanellensis	SEQ_117	97.28	184	NR_102884
SEQ ID NO: 40	YK55	粪瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus faecis</i>)	SEQ_96	99.02	408	NR_116747
SEQ ID NO: 41	YK75	两歧双歧杆菌 (<i>Bifidobacterium bifidum</i>)	SEQ_118	99.45	183	NR_102971
SEQ ID NO: 42	YK90	Anaerostipes hadrus	SEQ_107	98.97	194	NR_104799
SEQ ID NO: 43	YK30	Anaerostipes hadrus	SEQ_107	99.48	191	NR_104799
SEQ ID NO: 44	YK31	Anaerostipes hadrus	SEQ_107	98.97	194	NR_104799
SEQ ID NO: 45	YK12	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)	SEQ_114	99.27	412	NR_074634
SEQ ID NO: 46	YK27	粪瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus faecis</i>)	SEQ_96	99.51	412	NR_116747
SEQ ID NO: 47	YK28	Blautia luti	SEQ_111	99.5	400	NR_041960
SEQ ID NO: 48	YK29	粪瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus faecis</i>)	SEQ_96	99.03	413	NR_116747
SEQ ID NO: 49	YK33	Anaerostipes hadrus	SEQ_107	99.27	413	NR_104799
SEQ ID NO: 50	YK34	Anaerostipes hadrus	SEQ_107	99.51	410	NR_104799
SEQ ID NO: 51	YK35	粪瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus faecis</i>)	SEQ_96	99.51	409	NR_116747
SEQ ID NO: 52	YK51	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)	SEQ_114	99.27	413	NR_074634
SEQ ID NO: 53	YK52	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)	SEQ_114	99.03	413	NR_074634
SEQ ID	YK54	Anaerostipes hadrus	SEQ_107	85.82	409	NR_104799

[0354]

NO: 54						
SEQ ID NO: 55	YK56	粪瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus faecis</i>)	SEQ_96	99.03	413	NR_116747
SEQ ID NO: 56	YK57	粪瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus faecis</i>)	SEQ_96	98.79	413	NR_116747
SEQ ID NO: 57	YK58	<i>Dorea longicatena</i>	SEQ_97	98.8	417	NR_028883
SEQ ID NO: 58	YK65	粪罗斯氏菌 (<i>Roseburia faecis</i>)	SEQ_92	99.27	413	NR_042832
SEQ ID NO: 59	YK67	<i>Blautia luti</i>	SEQ_111	98.57	419	NR_041960
SEQ ID NO: 60	YK69	<i>Fusicatenibacter saccharivorans</i>	SEQ_116	99.27	413	NR_114326
SEQ ID NO: 61	YK70	<i>Fusicatenibacter saccharivorans</i>	SEQ_116	98.79	414	NR_114326
SEQ ID NO: 62	YK71	粪罗斯氏菌 (<i>Roseburia faecis</i>)	SEQ_92	99.28	414	NR_042832
SEQ ID NO: 63	YK74	埃氏巨型球菌 (<i>Megasphaera elsdenii</i>)	SEQ_119	96.06	431	NR_102980
SEQ ID NO: 64	YK88	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)	SEQ_114	99.28	415	NR_074634
SEQ ID NO: 65	YK89	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)	SEQ_114	99.27	413	NR_074634
SEQ ID NO: 66	YK97	粪罗斯氏菌 (<i>Roseburia faecis</i>)	SEQ_92	99.28	414	NR_042832
SEQ ID NO: 67	YK98	粪布劳特氏菌 (<i>Blautia faecis</i>)	SEQ_104	98.02	405	NR_109014
SEQ ID NO: 68	YK139	<i>Fusicatenibacter saccharivorans</i>	SEQ_116	99.03	412	NR_114326
SEQ ID NO: 69	YK141	<i>Dorea formicigenerans</i>	SEQ_120	98.51	402	NR_044645
SEQ ID NO: 70	YK142	粪瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus faecis</i>)	SEQ_96	98.79	413	NR_116747
SEQ ID NO: 71	YK152	汉逊布劳特氏菌 (<i>Blautia hansenii</i>)	SEQ_99	99.5	401	NR_104687
SEQ ID NO: 72	YK155	汉逊布劳特氏菌 (<i>Blautia hansenii</i>)	SEQ_99	98.79	413	NR_104687
SEQ ID NO: 73	YK157	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)	SEQ_114	99.27	413	NR_074634
SEQ ID NO: 74	YK160	粪罗斯氏菌 (<i>Roseburia faecis</i>)	SEQ_92	99.03	414	NR_042832
SEQ ID NO: 75	YK166	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)	SEQ_114	99.27	409	NR_074634
SEQ ID NO: 76	YK168	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)	SEQ_114	99.27	413	NR_074634
SEQ ID NO: 77	YK169	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)	SEQ_114	99.28	416	NR_074634
SEQ ID NO: 78	YK171	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)	SEQ_114	97.87	188	NR_074634

[0355]

SEQ ID NO: 79	YK192	粪罗斯氏菌 (<i>Roseburia faecis</i>)	SEQ_92	99.03	414	NR_042832
SEQ ID NO: 80	VE202-18	<i>Erysipelatoclostridium ramosum</i>	SEQ_123	100	1485	NR_113243
SEQ ID NO: 81	PE5	鲍氏梭菌 (<i>Clostridium bolteae</i>)	SEQ_110	100	1385	NR_113410
SEQ ID NO: 82	PE9	双孢梭菌 (<i>Clostridium disporicum</i>)	SEQ_86	99.21	382	NR_026491
SEQ ID NO: 83	211B	卵形拟杆菌 (<i>Bacteroides ovatus</i>)	SEQ_101	95.64	436	NR_112940

[0356] 表2:基于全基因组分析具有高程度同源性的细菌物种:

[0357]

株	全基因组同源性
SEQ_10 - 211	Lachnospiraceae 细菌 7_1_58FAA 罕见小球菌属 (<i>Subdoligranulum</i>) Flavinofractor plautii
SEQ_14 - VE202-13	Anaerotruncus colihominis
SEQ_15 - VE202-14	断链真杆菌 (<i>Eubacterium fissicatena</i>) 扭链瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus torque</i>)
SEQ_16 - VE202-16	共生梭菌 (<i>Clostridium symbiosum</i>)
SEQ_17 - VE202-7	鲍氏梭菌 (<i>Clostridium bolteae</i>)
SEQ_22 - 169 / SEQ_20 - 170	Dorea longicatena
SEQ_19 - 16	尾布劳特氏菌 (<i>Blautia producta</i>)
SEQ_21 - 189	无害梭菌 (<i>Clostridium innocuum</i>) 韦荣球菌科 (<i>Erysipelotrichaceae</i>)_细菌_21_3

[0358] 表3:基于全基因组分析具有最高程度的同源性的细菌物种

[0359]

组合物B株数	株标识	由Sanger测序测定的16S区的SEQ ID #	基于16S区的Sanger测序的最接近物种	由WGS^测定的16S区的SEQ ID #	*由WGS测定的16S区的共有SEQ ID #	与16S数据库比较,基于16S区的共有SEQ ID #的最接近物种	基于WGS对比WG数据库的最接近物种	另外的紧密相关的序列	梭菌属 (<i>Clostridium</i>) 簇
1	VE202-7	17	鲍氏梭菌 (<i>Clostridium bolteae</i>)	124 , 125 , 126 , 127 , 128	124	鲍氏梭菌 (<i>Clostridium bolteae</i>)	鲍氏梭菌 (<i>Clostridium bolteae</i>) 90A9		XIVa
2	VE202-13	14	Anaerotruncus	129,130, 131	129	Anaerotruncus	Anaerotruncus colihominis DSM		IV

[0360]

			colihominis			colihominis	17241		
3	VE202-14	15	断链真杆菌 (<i>Eubacterium fissicatena</i>)	132 , 133 , 134 , 135 , 136	132	Dracourtella massiliensis	Dracourtella massiliensis GD1	扭链瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus torque</i>) ; 肠塞利单胞菌 (<i>Sellimonas intestinalis</i>)	XIVa
4	VE202-16	16	共生梭菌 (<i>Clostridium symbiosum</i>)	137 , 138 , 139 , 140	137	共生梭菌 (<i>Clostridium symbiosum</i>)	共生梭菌 (<i>Clostridium symbiosum</i>) WAL-14163		XIVa
5	株#16	19	尾布劳特氏菌 (<i>Blautia producta</i>)	141 , 142 , 143 , 144 , 145	141	尾布劳特氏菌 (<i>Blautia producta</i>)	梭菌属 (<i>Clostridium</i>) 细菌 UC5.1-1D4	Blautia 产物 ATCC 27340	XIVa
6	株#170	20	Dorea longicatena	146 , 147 , 148 , 149 , 150 , 151	146	Dorea longicatena	Dorea longicatena CAG:42		XIVa
7	株#189	21	无害梭菌 (<i>Clostridium innocuum</i>)	152 , 153 , 154 , 155 , 156	152	无害梭菌 (<i>Clostridium innocuum</i>)	韦荣球菌科 (<i>Erysipelotrichaceae</i>) 细菌 21_3		XVII
8	株#211	10	Flavinofactor plautii	157 , 158 , 159	157	Flavinofactor plautii	圆环梭菌 (<i>Clostridium orbiscindens</i>) 1_3_50AFAA	Subdolinogranulum	IV

[0361] WGS是指在PacBio Biosciences平台(Menlo Park,CA)上实施的全基因组测序。

[0362] *共有序列定义为与全部其他鉴定的16S序列最重叠的16S序列。

[0363] 在一些实施方式中,在本文所述的任何组合中,鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*)可被鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*) 90A9取代。在一些实施方式中,在任何本文所述的组合中,*Anaerotruncus colihominis*可被*Anaerotruncus colihominis* DSM 17241取代。在一些实施方式中,在任何本文所述的组合中,断链真杆菌(*Eubacterium fissicatena*)可被*Sellimonas instestinalis*,*Drancourtella massiliensis*或*Drancourtella massiliensis* GP1取代。在一些实施方式中,在任何本文所述的组合中,共生梭菌(*Clostridium symbiosum*)可被共生梭菌(*Clostridium symbiosum*) WAL-14163取代。在一些实施方式中,在任何本文所述的组合中,尾布劳特氏菌(*Blautia producta*)可被梭菌属(*Clostridium*) 细菌CD5.1-1D4或*Blautia*产物ATCC27340取代。在一些实施方式中,在任何本文所述的组合中,*Dorea longicatena*可被*Dorea longicatena* CAG:42取代。在一些实施方式中,在任何本文所述的组合中,无害梭菌(*Clostridium innocuum*)可被韦荣球菌科(*Erysipelotrichaceae*) 细菌21_3取代。在一些实施方式中,在任何本文所述的组合中,*Flavonifractor plautii*可被圆环梭菌(*Clostridium orbiscindens*) 1_3_50AFAA取代。

[0364] 本文描述的一些方面提供药物组合物,其包含纯化的由细菌株组成的细菌混合物,所述细菌株包含与下列序列具有至少95%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21。在一些方面,所述细菌株与下列序列具有至少97%同源性:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21。在一些方面,所述细菌株与下列序列具有至少98%同源性:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21。在一些方面,所述细菌株与下列序列具有至少99%同源性:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21。

[0365] 在一些方面,药物组合物的至少部分所述细菌处于孢子-型。在一些方面,所述药物组合物还包含药学可接受的赋形剂。

[0366] 在一些方面,所述药物组合物被配制用于口服施用。在一些方面,所述药物组合物处于胶囊形式。在一些方面,所述药物组合物被配制用于递送至结肠。在一些方面,所述药物组合物还包含pH敏感组合物,其包含一种或多种肠聚合物。

[0367] 本文描述的一些方面提供药物组合物,其包含纯化的由细菌株组成的细菌混合物,所述细菌株包含与下列序列具有至少95%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。在一些方面,所述细菌株与下列序列具有至少97%同源性:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。在一些方面,所述细菌株与下列序列具有至少98%同源性:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。在一些方面,所述细菌株与下列序列具有至

少99%同源性:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。

[0368] 在一些方面,至少部分所述细菌株处于孢子-型。在一些方面,所述药物组合物还包含药学可接受的赋形剂。

[0369] 在一些方面,所述药物组合物被配制用于口服施用。在一些方面,所述药物组合物处于胶囊形式。在一些方面,所述药物组合物被配制用于递送至结肠。在一些方面,所述药物组合物还包含pH敏感组合物,其包含一种或多种肠聚合物。

[0370] 本文描述的一些方面提供药物组合物,其包含纯化的包含细菌株的细菌混合物,所述细菌株包含与下列序列具有至少95%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21。在一些方面,所述细菌株与下列序列具有至少97%同源性:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21。在一些方面,所述细菌株与下列序列具有至少98%同源性:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21。在一些方面,所述细菌株与下列序列具有至少99%同源性:SEQ ID NO:10,SEQ ID NO:14,SEQ ID NO:15,SEQ ID NO:16,SEQ ID NO:17,SEQ ID NO:19,SEQ ID NO:20和SEQ ID NO:21。

[0371] 在一些方面,至少部分所述细菌株处于孢子-型。在一些方面,所述药物组合物还包含药学可接受的赋形剂。

[0372] 在一些方面,所述药物组合物被配制用于口服施用。在一些方面,所述药物组合物处于胶囊形式。在一些方面,所述药物组合物被配制用于递送至结肠。在一些方面,所述药物组合物还包含pH敏感组合物,其包含一种或多种肠聚合物。

[0373] 本文描述的一些方面提供药物组合物,其包含纯化的包含细菌株的细菌混合物,所述细菌株包含与下列序列具有至少95%同源性的16S rDNA序列:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。在一些方面,所述细菌株与下列序列具有至少97%同源性:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。在一些方面,所述细菌株与下列序列具有至少98%同源性:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。在一些方面,所述细菌株与下列序列具有至少99%同源性:SEQ ID NO:124,SEQ ID NO:129,SEQ ID NO:132,SEQ ID NO:137,SEQ ID NO:141,SEQ ID NO:146,SEQ ID NO:152和SEQ ID NO:157。在一些方面,至少部分所述细菌株处于孢子-型。在一些方面,所述药物组合物还包含药学可接受的赋形剂。

[0374] 在一些方面,所述药物组合物被配制用于口服施用。在一些方面,所述药物组合物处于胶囊形式。在一些方面,所述药物组合物被配制用于递送至结肠。在一些方面,所述药物组合物还包含pH敏感组合物,其包含一种或多种肠聚合物。

[0375] 本文描述的一些方面提供药物组合物,其包含纯化的由下列细菌株组成的细菌混合物:鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*),Anaerostruncus colihominis,肠塞利单胞菌(*Sellimonas intestinalis*),共生梭菌(*Clostridium symbiosum*),尾布劳特氏菌

(*Blautia producta*), *Dorea Longicatena*, 韦荣球菌科 (*Erysipelotrichaceae*) 细菌, 及圆环梭菌 (*Clostridium orbiscindens*)。

[0376] 在一些方面, 至少部分所述细菌株处于孢子-型。在一些方面, 所述药物组合物还包含药学可接受的赋形剂。

[0377] 在一些方面, 所述药物组合物被配制用于口服施用。在一些方面, 所述药物组合物处于胶囊形式。在一些方面, 所述药物组合物被配制用于递送至结肠。在一些方面, 所述药物组合物还包含pH敏感组合物, 其包含一种或多种肠聚合物。

[0378] 本文描述的一些方面提供药物组合物, 其包含纯化的包含下列细菌株的细菌混合物: 鲍氏梭菌 (*Clostridium bolteae*), *Anaerotruncus colihominis*, 肠塞利单胞菌 (*Sellimonas intestinalis*), 共生梭菌 (*Clostridium symbiosum*), 尾布劳特氏菌 (*Blautia producta*), *Dorea Longicatena*, 韦荣球菌科 (*Erysipelotrichaceae*) 细菌, 及圆环梭菌 (*Clostridium orbiscindens*)。

[0379] 在一些方面, 至少部分所述细菌株处于孢子-型。在一些方面, 所述药物组合物还包含药学可接受的赋形剂。

[0380] 在一些方面, 所述药物组合物被配制用于口服施用。在一些方面, 所述药物组合物处于胶囊形式。在一些方面, 所述药物组合物被配制用于递送至结肠。在一些方面, 所述药物组合物还包含pH敏感组合物包含一种或多种肠聚合物。

[0381] 本文描述的方面提供了治疗受试者中的感染性疾病的方法, 该方法包括以足以治疗感染性疾病的量向受试者施用本文所述任何方面的药物组合物。在某些方面, 感染性疾病是难辨梭菌 (*Clostridium difficile*) 感染。

[0382] 以下提供用于本文所述的细菌株的16S rDNA, 或其部分的核酸序列:

[0383] >SEQ ID NO:01|71|

[0384] GCCCGAGCAGTTGATGTGAAGGATGGGTCACCTGTGGACTGCATTGGAAGTGCATACTTGAGTGCCG
GAGGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTAC
TGGACGGTAACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAA

[0385] >SEQ ID NO:02|102|

[0386] CTAACCGTGGAGGTCATTGGAAACTGGTCAACTTGAGTGCAGAAGAGGGAAGTGAATTCCATGTGTAG
CGGTGAAATGCGTAGAGATATGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTCCTGGTCTGTAAGTACACTGAGGCGCG
AAAGCGTGGGGGGCAAACAGGATTAGATCCCCCGGTAA

[0387] >SEQ ID NO:03|5|

[0388] ATGAAAGCCGGGGCTCAACCCCGGTACTGCTTTGGAAACTGTTTGACTTGAGTGCTTGAGAGGTAAGTG
GAATTCCTAGTGTAGCGGGAATGTTTAGATATTAGGAGGACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACTGTAAGT
ACGTTGTGGCTCGATTTGTGGGGAGCAAACAGGATTATATCCCCTGGTAA

[0389] >SEQ ID NO:04|7|

[0390] CGGAAGGTCTGATGTGAAGGTTGGGGCTTACCCCGGACTGCATTGGAAACTGTTTTTCTAGAGTGCCCG
AGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCTTTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTA
CTGGACGGTAACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAA

[0391] >SEQ ID NO:05|10|

[0392] CGATGTCTGAGTGAAGGCTGGGGCTTACCCAGGACTGCATTGGAAGTGTTTTTCTAGAGTGCCGGAGA

GGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGG
ACGGTAAGTACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAA

[0393] >SEQ ID NO:06|40|

[0394] TTAACCAAGAAGTGCATTGGAAGTGCAGACTTGGGGGAAAAAAGACAGTGCAACTCCATGTGTAGCG
GTGGAATGCTCCATATATATGGAAGAACCAGTGGCGAAGGCGGCTGTCTGGTCTGCAACTGACGCTGAGGCTCGA
ATTCATGGGTAAGAAAGTATTAGTCCCTTGTA

[0395] >SEQ ID NO:07|59|

[0396] ACCCGCTTGGTCTGAGGTGAGGCTGGGGCTTAACCCAGGACTGCATTGGAACTGTTGTTCTAGAGTG
CCGAGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGC
TACTGGACGGTAACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAA

[0397] >SEQ ID NO:08|79|

[0398] TAGGCTGGGGCTTAACCCAGGACTGCATTGGAACTGTTTTCTAGAGTGCCGGAGAGGTAAGCGGAA
TTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGGTAACTGA
CGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAA

[0399] >SEQ ID NO:09|VE202-21|

[0400] TTGCATTGGACACTATGTCAGCTGAGTGTGCGAGAGGTAAGTGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGC
GTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGCACGTTTTCTGACGTTGAGGCTCGAAATCGTGGGG
AGCAAACAAAAATAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGCATACTAGGTGTCGGGTGGCAAAGCCATTCGG
TGCCGCAGCAAACGCAATAAGTATGCCACCTGGGGAGTACGTTGCAAGAATGAAACTCAAATAAATTGACGGA

[0401] >SEQ ID NO:10|211|

[0402] CCCGTCGTAGATGTGAACTGGGGCTCACCTCCAGCCTGCATTGAACTGTAGTTCTTGAGTGCTGGA
GAGGCAATCGGAATTCGTTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATACGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGATTGCT
GGACAGTAACTGACGCTGAGGCGCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTCATAA

[0403] >SEQ ID NO:11|VE202-9|

[0404] ACCTGATGCAGCGACGCCGCTGAGTGAAGAAGTATTTCCGGTATGTAAAGCTCTATCAGCAGGGAAGAA
AAAAGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCAAGCGTTA
TCCGGAATTACTGGGTGTAAAGGGTGCCTAGGTGGCATGGTAAGTCAGAAGTGAAGCCCCGGGGCTTAACCCGGGA
CTGCTTTTGAACTGTCATGCTGGAGTGCAGGAGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATAT
TAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACTGTCACTGACACTGATGCACGAAAGCGTGGGGAGCAAACA
GGATTAGATACCCTGGAAGTCCAT

[0405] >SEQ ID NO:12|VE202-26|

[0406] ATGGGAGCGTAGATGGCGACTGGGCCATATGTGACAGCCCTGGTCTCAACCCCTTAAGTGCATTTGGAA
CTGAGTGGCTGGAGTGTGCGAGAGGCAGGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACAC
CAGTGGCGAAGGCGGCCTGCTGGACGATGACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACC
CTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGACTACTAGGTGTCGGGTGGCAAGGACATTCGGTGCCGCAGCAAACGCAATAA
GTAGTCCACCTGGGGAGTACGTTGCAAGAATGAAACTCAAAGGAAATTGACGGA

[0407] >SEQ ID NO:13|136|

[0408] CGCAGCGGAGTGTATCCTAGGCTCACCTGGCTGCTTTCGAACTGGTTTTCTAGATCGTGTAGAGGGGA
GATTCCTGGTGTAGCGTGAATGCGTAGATATCTGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCCTCCTGGACGGCAACTG

ACGTTGAGGCTCGAAAGTGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAA

[0409] >SEQ ID NO:14|VE202-13|

[0410] TCAAAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGACGAACGCTGGCGGCGCGCCTAACACATGCAAGTGAACGGAGC
TTACGTTTTGAAGTTTTTCGGATGGACGAATGTAAGCTTAGTGGCGGACGGGTGAGTAACACGTGAGCAACCTGCCTT
TCAGAGGGGGATAACAGCCGGAACGGCTGCTAATACCGCATGATGTTGCGGGGGCACATGCCCTGCAACCAAAGG
AGCAATCCGCTGAAAGATGGGCTCGCGTCCGATTAGCCAGTTGGCGGGGTAACGGCCCACCAAAGCGACGATCGGTA
GCCGACTGAGAGGTTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGGAT
ATTGCACAATGGGCGAAAGCCTGATGCAGCGACGCCGCTGAGGGAAGACGGTCTTCGGATTGTAAACCTCTGTCTT
TGGGGAAGAAAATGACGGTACCCAAAGAGGAAGCTCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGAG
CAAGCGTTGTCCGGAATTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGGCGGGATGGCAAGTAGAATGTTAAATCCATCGGCTCA
ACCGGTGGCTGCGTTCTAACTGCCGTTCTTGAGTGAAAGTAGAGGCAGGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGC
GTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCCTGCTGGGCTTTAACTGACGCTGAGGCTCGAAAGCGTGGGG
AGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGATTACTAGGTGTGGGGGGACTGACCCCTTCCG
TGCCGCAGTTAACACAATAAGTAATCCACCTGGGGAGTACGGCCGCAAGGTTGAACTCAAAGGAATTGACGGGGGC
CCGCACAAGCAGTGGAGTATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGTCTTGACATCGGATGCATA
GCCTAGAGATAGGTGAAGCCCTTCGGGGCATCCAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGT
TGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATTATTAGTTGCTACGCAAGAGCACTCTAATGAGACTGCCGTTGAC
AAAACGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTATGACCTGGGCTACACACGTACTACAATGGCAC
TAAACAGAGGGCGGCGACACCGCGAGGTGAAGCGAATCCCGAAAAAGTGTCTCAGTTCAGATTGCAGGCTGCAACC
CGCCTGCATGAAGTCGGAATTGCTAGTAATCGCGGATCAGCATGCCGCGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGTAACA
CCGCCCCGTACACCATGGGAGTCGGTAACCCCGAAGCCAGTAGCCTAACCGCAAGGGGGGCGCTGTGCAAGGTGGG
ATTGATGACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0411] >SEQ ID NO:15|VE202-14|

[0412] TACGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCCTAACACATGCAAGTCGAGCGAAGC
GCTGTTTTTCAAGTCTTCGGAGGAAGAGGACAGTGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGCAACCTGCCT
CATACAGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGGACCGCATGGTGTAGTGTGAAAAA
CTCCGGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGGTAGTTGGTGGGGTAAAGGCCTACCAAGCCGACGATCAGTAG
CCGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATA
TTGCACAATGGGGGAAACCCTGATGCAGCGACGCCGCTGAAGGAAGAAGTATTTCCGTATGTAACTTCTATCAGC
AGGGAAGAAGATGACGGTACCTGAGTAAGAAGCACCGGCTAAATACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTATGGTGC
AAGCGTTATCCGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGATAGGCAAGTCTGGAGTGAAAACCCAGGGCTCAA
CCCTGGGACTGCTTTGGAACTGCAGATCTGGAGTGCCGGAGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGC
GTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGGTGAAGTGTGAGGCTCGAAAGCGTGGGG
AGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGACTACTAGGTGTGCGGTGTGAAAGCACATCGG
TGCCGCAGCAAACGCAATAAGTAGTCCACCTGGGGAGTACGTTGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGAC
CCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCTGGTCTTGACATCCGGATGACG
GGCGAGTAATGTGCGCGTCCCTTCGGGGCATCCGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATG
TTGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATCTTCAGTAGCCAGCATATAAGGTGGGCACTCTGGAGAGACTGC
CAGGGAGAACCCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTATGGCCAGGGCTACACACGTGCTACA

ATGGCGTAAACAAAGGGAAGCGAGAGGGTGACCTGGAGCGAATCCCCAAAATAACGTCTCAGTTCGGATTGTAGTCT
GCAACTCGACTACATGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGGATCAGCATGCCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTG
TACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGCCAGTGACCCAACCTTAGAGGAGGGAGCTGTCTGA
AGGCGGGACGGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0413] >SEQ ID NO:16|VE202-16|

[0414] ATGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCCTAACACATGCAAGTCGAACGAAGCG
ATTTAACGGAAGTTTTTCGGATGGAAGTTGAATTGACTGAGTGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACTGCCTT
GTACTGGGGGACAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGTATCGCATGATACAGTGTGAAAAAC
TCCGGTGGTACAAGATGGACCCGCGTCTGATTAGCTAGTTGGTAAGGTAACGGCTTACCAAGGCGACGATCAGTAGC
CGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATAT
TGCACAATGGGCGAAAGCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAGTGAAGAAGTATTTTCGGTATGTAAAGCTCTATCAGCA
GGGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCA
AGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGTAAAGCAAGTCTGAAGTGAAGCCCGCGGCTCAAC
TGCGGGACTGCTTTGGAACTGTTTAACTGGAGTGTCGGAGAGGTAAGTGAATTTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCG
TAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGACTTACTGGACGATAACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGA
GCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATACTAGGTGTTGGGGAGCAAAGCTCTTCGGT
GCCGTCGCAAACGCAGTAAGTATTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGACC
CGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGTCTTGACATCGATCCGACGG
GGGAGTAACGTCCCTTCCCTTCGGGGCGGAGAAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGT
TGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATTCTAAGTAGCCAGCGTTTCGGCCGGAACTCTTGGGAGACTGCC
AGGGATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCTTATGATCTGGGCTACACACGTGCTACAA
TGGCGTAAACAAAGAGAAGCAAGACCGCGAGGTGGAGCAAATCTCAAAAATAACGTCTCAGTTCGGACTGCAGGCTG
CAACTCGCTGCACGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGT
ACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGTCAGTGACCCAACCGCAAGGAGGGAGCTGCCGAAG
GCGGGACCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0415] >SEQ ID NO:17|VE202-7|

[0416] ATGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCCTAACACATGCAAGTCGAACGAAGCA
ATTTAAATGAAGTTTTTCGGATGGATTTTTTGATTGACTGAGTGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGATAACCTGCCTC
ACACTGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGTACCGCATGGTACGGTGTGAAAAAC
TCCGGTGGTGTGAGATGGATCCGCGTCTGATTAGCCAGTTGGCGGGGTAACGGCCCACCAAAGCGACGATCAGTAGC
CGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATAT
TGCACAATGGGCGAAAGCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAGTGAAGAAGTATTTTCGGTATGTAAAGCTCTATCAGCA
GGGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCA
AGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGCGAAGCAAGTCTGAAGTGAAGCCAGGGCTCAAC
CCTGGGACTGCTTTGGAACTGTTTTGCTAGAGTGTCGGAGAGGTAAGTGAATTTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCG
TAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGATAACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGA
GCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATGCTAGGTGTTGGGGGGCAAAGCCCTTCGGT
GCCGTCGCAAACGCAGTAAGCATTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGACC
CGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCTCTTGACCG

GCGTGTAACGGCGCCTTCCCTTCGGGGCAAGAGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTGTCGTGAGATGT
TGGGTTAAGTCCC GCAACGAGCGCAACCCCTATCCTTAGTAGCCAGCAGGTAAAGCTGGGCACTCTAGGGAGACTGC
CAGGGATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCTTATGATTTGGGCTACACACGTGCTACA
ATGGCGTAAACAAAGGAAGCAAGACAGTGATGTGGAGCAAATCCCCAAAATAACGTCCCAGTTCGGACTGTAGTCT
GCAACCCGACTACACGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGTGCGGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTG
TACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGCAACGCCCCGAAGTCAGTGACCCAACTCGCAAGAGAGGGAGCTGCCG
AAGGCGGGGCAGGTAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0417] >SEQ ID NO:18|148|

[0418] AACGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAGCGAAGC
ACTTTGGAAGATTCTTCGGATGAAGACTTTTGTGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACTGCCTC
ATACAGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGACCACGGTACCGCATGGTACAGTGGTAAAAAC
TCCGGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGGTAGTTGGTGGGGTAACGGCCTACCAAGCCGACGATCAGTAGC
CGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATAT
TGCACAATGGAGGAACTCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGATGAAGTATTTCCGGTATGTAACTTCTATCAGCA
GGGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCA
AGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGCACGGCAAGCCAGATGTGAAAGCCCGGGGCTCAAC
CCCGGGACTGCATTTGGAAGTGTGAGCTAGAGTGTGCGAGAGGCAAGTGAATTTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCG
TAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTGCTGGACGATGACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGA
GCAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAACGATGACTGCTAGGTGTGCGGTGGCAAAGCCATTCCGT
GCCGCAGCTAACGCAATAAGCAGTCCACCTGGGGAGTACGTTGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGACC
CGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTAATTGCAAGCAACGCGAAGAACCTTACCTGATCTTGACATCCCGATGACCG
CTTCGTAATGGAAGCTTTTCTTCGGAACATCGGTGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTGTCGTGAGATGT
TGGGTTAAGTCCC GCAACGAGCGCAACCCCTATCTTCAGTAGCCAGCAGGTAAAGCTGGGCACTCTGGAGAGACTGC
CAGGGATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCTTATGACCAGGGCTACACACGTGCTACA
ATGGCGTAAACAAAGAGAAGCGAACTCGCGAGGGTAAGCAAATCTCAAAAATAACGTCTCAGTTCGGATTGTAGTCT
GCAACTCGACTACATGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCAGATCAGAATGTGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTG
TACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCCGAAGTCAGTGACCCAAACGTAAGGAGGGAGCTGCCGAA
GGTGGGACCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0419] >SEQ ID NO:19|16|

[0420] ATCAGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAGCGAAG
CACTTAAGTGGATCTCTTCGGATTGAACTTATTTGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACTGCC
TCATACAGGGGGATAACAGTTAGAAATGGCTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGGACCGCATGGTCTGGTGTAAAA
ACTCCGGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGCTAGTTGGAGGGTAACGGCCCACCAAGGCGACGATCAGTA
GCCGGCTGAGAGGGTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAAT
ATTGCACAATGGGGGAAACCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGAAGAAGTATCTCGGTATGTAACTTCTATCAG
CAGGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGG
CAAGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGAAGAGCAAGTCTGATGTGAAAGGCTGGGGCTTA
ACCCAGGACTGCATTGAAACTGTTTTTCTAGAGTGCCGGAGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATG
CGTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGGTAACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGG

GAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATACTAGGTGTCGGGTGGCAAAGCCATTTCG
GTGCCGCAGCAAACGCAATAAGTATTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGA
CCCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTAATTTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCCTCTGAC
CGGCCCCGTAACGGGGCCTTCCCTTCGGGGCAGAGGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGAT
GTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCCTTAGTAGCCAGCAGGTGAAGCTGGGCACTCTAGGGAGACT
GCCGGGGATAACCCGGAGGAAGGCGGGGACGACGTCAAAATCATCATGCCCCCTTATGATTTGGGCTACACACGTGCTA
CAATGGCGTAAACAAAGGGAAGCGAGACAGCGATGTTGAGCAAATCCCCAAAATAACGTCCCAGTTCGGACTGCAGT
CTGCAACTCGACTGCACGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCT
TGTACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGTCAGTGACCCAACCTTACAGGAGGGAGCTGCC
GAAGGCGGGACCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0421] >SEQ ID NO:20|170|

[0422] AACGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAGCGAAGC
ACTTTGGAAGATTCTTCGGATGATTTCTTTGTGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACTGCCTC
ATACAGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGACCACGGTACCGCATGGTACAGTGGTAAAAAC
TCCGGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGGTAGTTGGTGGGGTAACGGCCTACCAAGCCGACGATCAGTAGC
CGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATAT
TGCACAATGGAGGAACTCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGATGAAGTATTTTCGGTATGTAACTTCTATCAGCA
GGGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCA
AGCGTTATCCGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGCACGGCAAGCCAGATGTGAAAGCCCGGGGCTCAAC
CCCGGGACTGCATTTGGAAGTGTGAGCTAGAGTGTTCGGAGAGGCAAGTGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCG
TAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTGCTGGACGATGACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGA
GCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGACTGCTAGGTGTCGGGTGGCAAAGCCATTTCGGT
GCCGCAGCTAACGCAATAAGCAGTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGACC
CGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTAATTTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCTGATCTTGACATCCCGATGACCG
CTTCGTAATGGAAGCTTTTCTTCGGAACATCGGTGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGT
TGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCTTCAGTAGCCAGCAGGTAAAGCTGGGCACTCTGGAGAGACTGC
CAGGGATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAAATCATCATGCCCCCTTATGACCAGGGCTACACACGTGCTACA
ATGGCGTAAACAAAGAGAAGCGAACTCGCGAGGGTAAGCAAATCTCAAAAATAACGTCTCAGTTCGGATTGTAGTCT
GCAACTCGACTACATGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCAGATCAGAATGCTGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTG
TACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGTCAGTGACCCAACCGTAAGGAGGGAGCTGCCGAA
GGTGGGACCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0423] >SEQ ID NO:21|189|

[0424] ATGGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCATGCCTAATACATGCAAGTCGAACGAAGT
TTTCAGGAAGCTTGCTTCCAAAGAGACTTAGTGGCGAACGGGTGAGTAACACGTAGGTAACCTGCCCATGTGTCCGG
GATAACTGCTGGAAACGGTAGCTAAAACCGGATAGGTATACAGAGCGCATGCTCAGTATATTAAGCGCCCATCAAG
GCGTGAACATGGATGGACCTGCGGCGCATTAGCTAGTTGGTGAGGTAACGGCCCACCAAGGCGATGATGCGTAGCCG
GCCTGAGAGGGTAAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTCCTACGGGAGGCAGCAGTAGGGAATTTTC
GTCAATGGGGGAAACCTGAACGAGCAATGCCGCGTAGTGAAGAAGGTCTTCGGATCGTAAAGCTCTGTTGTAAGT
GAAGAACGGCTCATAGAGGAAATGCTATGGGAGTGACGGTAGCTTACCAGAAAGCCACGGCTAACTACGTGCCAGCA

GCCGCGTAATACGTAGGTGGCAAGCGTTATCCGGAATCATTGGGCGTAAAGGGTGC GTAGGTGGCGTACTAAGTCT
GTAGTAAAAGGCAATGGCTCAACCATTTGTAAGCTATGAAAAGTGGTATGCTGGAGTGCAGAAGAGGGCGATGGAATT
CCATGTGTAGCGGTAAAATGCGTAGATATATGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGTGCGCTGGTCTGTAAGTACA
CTGAGGCACGAAAGCGTGGGGAGCAAAATAGGATTAGATACCCTAGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAGAACTAAGTG
TTGGAGGAATTCAGTGCTGCAGTTAACGCAATAAGTTCTCCGCTGGGGAGTATGCACGCAAGTGTGAAACTCAAAG
GAATTGACGGGGGCCCCGACAAAGCGGTGGAGTATGTGGTTTAAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGCCTTG
ACATGGAAACAAATACCCTAGAGATAGGGGGATAATTATGGATCACACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTG
TCGTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTGTCGCATGTTACCAGCATCAAGTTGGGGACTCATG
CGAGACTGCCGGTGACAAACCGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCTTATGGCCTGGGCTACACA
CGTACTACAATGGCGGCCACAAAGAGCAGCGACACAGTGATGTGAAGCGAATCTCATAAAGGTCGTCTCAGTTCCGA
TTGAAGTCTGCAACTCGACTTCATGAAGTCGGAATCGCTAGTAATCGCAGATCAGCATGCTGCGGTGAATACGTTCT
CGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCAAACCATGGGAGTCAGTAATACCCGAAGCCGGTGGCATAACCGTAAGGAGTGA
GCCGTGCAAGGTAGGACCGATGACTGGGGTAAAGTCGTAACAAGGTATCCCTACGGGAACGTGGGGATGGATCACCT
CCTTT

[0425] >SEQ ID NO:22|169|

[0426] agtaacgcgtgggtaacctgcctcatcacagggggataacagttagaaatgactgctaataccgcataa
gaccacgggtaccgcatggtacagtggtaaaaactccggtggtatgagatggaccgcgtctgattaggtagttggt
ggggtaacggcctaccaagccgacgatcagtagccgacctgagagggtgaccggccacattgggactgagacacgg
cccagactcctacgggaggcagcagtggggaatatgtcacaatggaggaaactctgatgcagcgacgccgcgtgaa
ggatgaagtatttcggtatgtaaacttctatcagcaggggaagaaaatgacggtacctgactaagaagccccggcta
actacgtgccagcagccgcggtataacgtagggggcaagcggttatccggatttactgggtgtaaagggagcgtaga
cggcacggcaagccagatgtgaaagccc

[0427] >SEQ ID NO:23|VE202-29|

[0428] CAGGCTGGAGTGCAGGAGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGA
ACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACTGTAAGTACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGA
TACCCTGGTAGTCCACGCGGTAAACGATGATTGCTAGGTGTAGGTGGGTATGGACCCATCGGTGCCGCAGCTAACGC
AATAAGCAATCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCCGCACAAGCGGTGG
AGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCC

[0429] >SEQ ID NO:24|YK96|

[0430] CCGGGGCTCACCCCGGGACTGCATTTGGAAGTCTGAGCTAGAGTGTGCGAGAGGCAAGTGAATTCCT
AGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTGTGACGATGACTGACGTTG
AGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTA

[0431] >SEQ ID NO:25|YK101|

[0432] AGGGTCAACCCCTGGACTGCATTGGAAGTCTCAGGCTGGAGTGCCGAGAGGTAAGCGGAATTCCTAG
TGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGGTAAGTACGTTGAT
GCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATAACCTGGTAAA

[0433] >SEQ ID NO:26|YK110|

[0434] GGGAAGTCGGTCTTAAGTGCGGGGCTTAACCCCGTGAGGGGACCGAAACTGTGAAGCTCGAGTGTGCGA
GAGGAAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAAGCGGCTTTCT

GGACGACAACCTGACGCTGAGGCGCGAAAGCCAGGGGAGCAAACGGGATTAGATACCCAGTAA

[0435] >SEQ ID NO:27|YK149|

[0436] TAGTCTGAGTGATGCGGGGCTTAACCCCGTATGGCGTTGGATACTGGAAGTCTTGAGTGCAGGAGAGGA
AAGGGGAATTCCCAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTGGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGCCTTTCTGGACT
GTGTCTGACGCTGAGATGCGAAAGCCAGGGTAGCAAACGGGATTAGATACCACGGTA

[0437] >SEQ ID NO:28|YK154|

[0438] GATAGTCGGTCTTAAGTGCGGGGCTTACCCCGTGAGGGGACCGAAACTGTGAAGCTCGAGTGTGCGAGA
GGAAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGCCTTTCTGG
ACGACAACCTGACGCTGAGGCGCGAAAGCCAGGGGAGCAAACGGGATTAGATACCACGGTAA

[0439] >SEQ ID NO:29|YK36|

[0440] CGTTTGCTCCACGCTTTTCGAGCCTCACGTCAGTTACCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTC
TCCTAATATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATCCGCTTACCTCTCCGGTACTCTAGATTGACAGTTTCCAA
TGCAGTCCCGGGGTTGAGCCCCGGGTTTTCACATCAGACTTGCCACTCCGTCTACGCTCCCTTTACACCCAGTAAAT
CCGGATAACGCTTGACCATACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTATTTAGCCGGTGCTTCTTAGTCAGGTACCGT
CATTTTCTTCCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCATCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGGTTTC
CCCCATTGTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGTAGGAGTTTGGA

[0441] >SEQ ID NO:30|YK95|

[0442] TGTCACACTTTTCGAGCATCAGCGTCAGTTACAGTCCAGTAAGCTGCCTTCGCAATCGGAGTTCTTCGTG
ATATCTAAGCATTTACCGCTACACCACGAATTCGCCTACCTCTACTGCACTCAAGACGACCAGTATCAACTGCAA
TTTTACGGTTGAGCCGCAAACCTTTCACAGCTGACTTAATAGTCCGCCTACGCTCCCTTTAAACCCAATAAATCCGGA
TAACGCTTGATCCTCCGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGGAGTTAGCCGATCCTTATTCGTATGGTACATACAAAA
AGCCACACGTGGCTCACTTTATTCCCATATAAAAGAAGTTTACAACCCATAGGGCAGTCATCCTTCACGCTACTTGG
CTGGTTCAGACTCTCGTCCATTGACCAATATTCTCACTGCTGCCTCCCGTAGGTAGTTTGAA

[0443] >SEQ ID NO:31|YK32|

[0444] CCGTTGTCACGCTTTTCGTGCTCAGTGTGAGTTTTCAGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGATGTTCCCTC
CTAATATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCGCTTACCTCTCCTGCACTCCAGTCTGACAGTTTCAAAG
CAGTCCCAGAGTTAAGCCCTGGGTTTTCACTTCTGACTTGCCATACCACCTACGCACCCTTTACACCCAGTAATTCC
GGATAACGCTTGCCCCCTACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTAGTTAGCCGGGGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCA
TTTTCTTCCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCTTCACTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGGTTCCCC
CCATTGTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGTGGAAGTTTGGA

[0445] >SEQ ID NO:32|YK64|

[0446] GCGAATGTCACGCATTCGAGCCTCACGTCAGTTACCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCT
CCTAATATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCGCTTACCTCTCCGGCACTCAAGACTAACAGTTTCCAAT
GCAGTCCAGGGGTTGAGCCCCCGCTTTCACATCAGACTTGCCAGTCCGTCTACGCTCCCTTTACACCCAGTAAATC
CGGATAACGCTTGCCCCCTACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTAGTTAGCCGGGGCTTCTTAGTCAGGTACCGTC
ACTATCTTCCCTGCTGATAGAAGTTTACATACCGAGATACTTCTTCCTTACGCGGCGTCGCTGCATCAGGGTTTCC
CCCATTGTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGTGGGAGTTTGGA

[0447] >SEQ ID NO:33|YK73|

[0448] TGCTCACGCTTTTCGCGCTCAGCGTCAGTTACTGTCCAGCAATCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCGT

ATATCTACGCATTTACCGCTACACACGGAATTCCGATTGCCTCTCCAGCACTCAAGAACTACAGTTTCAAATGCAG
GCTGGAGGTTGAGCCCCAGTTTTACATCTGACTTGCAATCCCGCCTACACGCCCTTACACCCAGTAAATCCGGA
TAACGCTTGCCACCTACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTAGTTAGCCGTGGCTTATTCGTCAGGTACCGTCATTT
GTTTCGTCCCTGACAAAAGAAGTTTACAACCCGAAAGCCTTCTTCCTTCACGCGGCGTTGCTGGGTACGGCTTGCGC
CCATTGCCCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGTGGTAGTTTGGA

[0449] >SEQ ID NO:34|YK87|

[0450] TGTCCACGCTTTCGAGCTCAGCGTCAGTTATCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTA
ATATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCGCTTACCCCTCCGACACTCTAGTACGACAGTTTCCAATGCAG
TACCGGGGTTGAGCCCCGGGCTTTCACATCAGACTTGCCGCACCGCCTGCGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGA
TAACGCTTGACCATACTGATTACCGCGGCTGCTGGCACGTATTTAGCCGGTGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTA
TCTTCCCTGCTGATAGAGCTTTACATAACCGAAATACTTCTTCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGCTTTGCCCCA
TTGTGCAATATTCCCCACTGCTGACTCCCGTAGGAGTTTGGA

[0451] >SEQ ID NO:35|YK105|

[0452] CGTTTCTCCACGCTTCGCGCTCAGCGTCAGTTACTGTCCAGCAATCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTC
CGTATATCTACGCATTTACCGCTACACACGGAATTCCGATTGCCTCTCCAGCACTCAAGAACTACAGTTTCAAATG
CAGGCTGGAGGTTGAGCCCCAGTTTTACATCTGACTTGCAATCCCGCCTACACGCCCTTACACCCAGTAAATCC
GGATAACGCTTGCCACCTACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTAGTTAGCCGTGGCTTATTCGTCAGGTACCGTCA
TTTGTTTTCGTCCCCGACAAAAGAAGTTTACAACCCGAAAGCCTTCTTCCTTCACGCGGCGTTGCTGGGTACGGCTTG
CGCCCATTTGCCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCTGGGAAGTTTG

[0453] >SEQ ID NO:36|YK153|

[0454] ATGTCCTGACTTCGCGCCTCAGCGTCAGTTGTGTCGTCAGAAAGCCGCTTTCGCCACTGGTGTTCCTCCT
AATATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCGCTTTCCTCTCCGACACTCGAGCTTCACAGTTTCGGTCCCC
TCACGGGGTTAAGCCCCGCACTTTTAAGACCGACTTGCGATGCCGCCTGCGCGCCCTTACGCCCCAATAATCCGGA
CAACGCTTGCCACCTACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTAGTTAGCCGTGGCTTCTCTTACGGTACCGTCAGGG
ATAACGGGTATTGACCGCTATCCTGTTCGTCCCATATAACAGAACTTTACAACCCGAAGGCCGTCATCGTTACGCG
GCGTTGCTCCGTCAGACTTTCGTCCATTGCGGAAGATTCCCCACTGCTGCCTCCCTGGGAAGTTTGGA

[0455] >SEQ ID NO:37|YK163|

[0456] GTTGTCTACGCTTTCGAGCTCAGCGTCAGTTATCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTC
CTAATATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCGCTTACCCCTCCGACACTCTAGTACGACAGTTTCCAATG
CAGTACCGGGGTTGAGCCCCGGGCTTTCACATCAGACTTGCCGCACCGCCTGCGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCC
GGATAACGCTTGACCATACTGATTACCGCGGCTGCTGGCACGTATTTAGCCGGTGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCA
TTATCTTCCCTGCTGATAGAGCTTTACATAACCGAAATACTTCTTCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGCTTTGCG
CCATTGTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGTAGGAGTTTG

[0457] >SEQ ID NO:38|YK191|

[0458] CGTTGCTCACGCATTCGAGCCTCAGCGTCAGTTAAGCCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGATGTTTCCTC
CTAATATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCGCTTACCTCTACTTCACTCAAGAACCACAGTTTCAAATG
CAGTTTATGGGTAAAGCCATAGTTTTACATCTGACTTGCGATCCCGCCTACGCTCCCTTTACACCCAGTAATTCC
GGACAACGCTCGCTCCCTACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTAGTTAGCCGGAGCTTCTCCTCAGGTACCGTCT
TTTTTCGTCCCTGAAGACAGAGGTTTACAATCCTAAAACCTTCTTCCCTCACGCGGCATCGCTGCATCAGAGTTTCC

TCCATTGTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGTAGGAGTTTGAA

[0459] >SEQ ID NO:39|YK99|

[0460] TGGGCTTACCCATAAACTGCATTTGAACTGTGGTTCTTGAGTGAAGTAGAGGTAAGCGGAATTCCTAG
TG TAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACATCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGGCTTTAACTGACGCTGAG
GCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCAAGTAA

[0461] >SEQ ID NO:40|YK55|

[0462] GTCAGCATCGAGCTCACGTCAGTTACCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAATATC
TACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCGCTTACCTCTCCGGTACTCTAGATTGACAGTTTCCAATGCAGTCCCG
GGGTTGAGCCCCGGGTTTTACATCAGACTTGCCACTCCGTCTACGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGATAACG
CTTGACCATACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTATTTAGCCGGTGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTTTCTTC
CCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCATCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGGTTTCCCCATTGTG
CAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGAGGGAGTTTGGA

[0463] >SEQ ID NO:41|YK75|

[0464] TCATCGCTTACGGTGGATCTGCGCCGGGTACGGGCGGGCTGGAGTGCAGGTAGGGGAGACTGGAATTCCT
GGTGTAAACGGTGAATGTGTAGATATCGGGAAGAACACCGATGGCGAAGGCAGGTCTCTGGGCCGCTCACTGACGCTG
AGGAGCGAAAGCGTGGGGAGCGAACAGGATTAGATACAACGGTAA

[0465] >SEQ ID NO:42|YK90|

[0466] TGAACCCAGGGCTTAACTCTGGGACTGCTTTTGAAGTGTGAGACTGGAGTGCAGGAGAGGTAAGCGGAA
TTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACATCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACTGAACTGA
CACTGAGGCACGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCATGGTAA

[0467] >SEQ ID NO:43|YK30|

[0468] ACCAGGGCTTAACTCTGGGACTGCTTTTGAAGTGTGAGACTGGAGTGCAGGAGAGGTAAGCGGAATTCC
TAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACATCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACTGAACTGACACT
GAGGCACGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAA

[0469] >SEQ ID NO:44|YK31|

[0470] GAACCCAGGGCTTAACTCTGGGACTGCTTTTGAAGTGTGAGACTGGAGTGCAGGAGAGGTAAGCGGAAT
TCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACATCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACTGAACTGAC
ACTGAGGCACGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCCGGTAA

[0471] >SEQ ID NO:45|YK12|

[0472] GAGTCAGCTTTTCGAGCTCAGCGTCAGTTATCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAA
TATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCGCTTACCCCTCCGACACTCTAGTACGACAGTTTCCAATGCAGT
ACCGGGGTTGAGCCCCGGGCTTTACATCAGACTTGCCGCACCGCCTGCGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGAT
AACGCTTGCACCATACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTATTTAGCCGGTGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTAT
CTTCCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCTTCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGCTTTTCGCCAT
TGTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGAGGGAGTTTGGA

[0473] >SEQ ID NO:46|YK27|

[0474] TGTCAGCTTTTCGAGCTCACGTCAGTTACCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAATA
TCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCGCTTACCTCTCCGGTACTCTAGATTGACAGTTTCCAATGCAGTCC
CGGGGTTGAGCCCCGGGTTTTACATCAGACTTGCCACTCCGTCTACGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGATAA

CGCTTGCACCATACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTATTTAGCCGGTGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTTTCT
TCCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCATCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGGTTTCCCCATTG
TGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGTAGGAGTTTGGA

[0475] >SEQ ID NO:47|YK28|

[0476] CACGTCAGTTACCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAATATCTACGCATTTACCG
CTACACTAGGAATTCCGCTTACCTCTCCGGCACTCAAGACGGGGCAGTTTCCAATGCAGTCCCGGGGTTGAGCCCCAG
CCTTTACATCAGACTTGTCCATCCGTCTACGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGATAACGCTTGCCCCCTACGT
ATTACCGCGGCTGCTGGCACGTAGTTAGCCGGGGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTTTCTTCCCTGCTGATAGAAG
TTTACATACCGAGATACTTCTTCCTTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGGTTTCCCCATTGTGCAATATTCCCCACT
GCTGCCTCCCGTAGGAGTTTGGA

[0477] >SEQ ID NO:48|YK29|

[0478] GTCAGCTTTCGAGCTCACGTCAGTTACCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAATAT
CTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCGCTTACCTCTCCGGTACTCTAGATTGACAGTTTCCAATGCAGTCCC
GGGGTTGAGCCCCGGGTTTTACATCAGACTTGCCACTCCGTCTACGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGATAAC
GCTTGACCATACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTATTTAGCCGGTGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTTTCTT
CCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCATCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGGTTTCCCCATTGT
GCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGTGGGGAGTTTGGA

[0479] >SEQ ID NO:49|YK33|

[0480] GATGCTCAGCTTTCGTGCTCAGTGTCAGTTTCAGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGATGTTTCCTCCT
AATATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCGCTTACCTCTCCTGCACTCCAGTCTGACAGTTTCAAAGCA
GTCCCAGAGTTAAGCCCTGGGTTTTCACTTCTGACTTGCCATACCACCTACGCACCCTTTACACCCAGTAATTCCGG
ATAACGCTTGCCCCCTACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTAGTTAGCCGGGGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATT
TTCTTCCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAGATACTTCTTCACTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGGTTTCCCC
ATTGTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGAAGGAAGTTTGGA

[0481] >SEQ ID NO:50|YK34|70A_009_YK34_A1_A02

[0482] GTGTCAGCTTCGTGCTCAGTGTCAGTTTCAGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGATGTTTCCTCCTAAT
ATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCGCTTACCTCTCCTGCACTCCAGTCTGACAGTTTCAAAGCAGTC
CCAGAGTTAAGCCCTGGGTTTTCACTTCTGACTTGCCATACCACCTACGCACCCTTTACACCCAGTAATTCCGGATA
ACGCTTGCCCCCTACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTAGTTAGCCGGGGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTTTC
TTCCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAGATACTTCTTCACTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGGTTTCCCCATT
GTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGTAGGGAGTTTGGA

[0483] >SEQ ID NO:51|YK35|

[0484] GTCAGCTTCGAGCCTCACGTCAGTTACCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAATAT
CTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCGCTTACCTCTCCGGTACTCTAGATTGACAGTTTCCAATGCAGTCCC
GGGGTTGAGCCCCGGGTTTTACATCAGACTTGCCACTCCGTCTACGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGATAAC
GCTTGACCATACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTATTTAGCCGGTGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTTTCTT
CCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCATCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGGTTTCCCCATTGT
GCAATATTCCCCACTGCTGCCTCGCGTAGGAGTTTGGA

[0485] >SEQ ID NO:52|YK51|

[0486] TGTCAGCTTTCGAGCTCAGCGTCAGTTATCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAAT
ATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCGCTTACCCCTCCGACACTCTAGTACGACAGTTTCCAATGCAGTA
CCGGGGTTGAGCCCCGGGCTTTCACATCAGACTTGCCGCACCGCCTGCGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGATA
ACGCTTGACCATAACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTATTTAGCCGGTGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTATC
TTCCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCTTCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGCTTTCGCCATT
GTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGAAGGGAGTTTGA

[0487] >SEQ ID NO:53|YK52|

[0488] TTCAGCTTTCGAGCTCAGCGTCAGTTATCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAATA
TCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCGCTTACCCCTCCGACACTCTAGTACGACAGTTTCCAATGCAGTAC
CGGGGTTGAGCCCCGGGCTTTCACATCAGACTTGCCGCACCGCCTGCGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGATAA
CGCTTGACCATAACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTATTTAGCCGGTGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTATCT
TCCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCTTCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGCTTTCGCCATTG
TGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGAGGGGAGTTTGG

[0489] >SEQ ID NO:54|YK54|

[0490] TTCGGTCTGCTTTCCCTTCTCGCGCTCAGTGTCTAGTTTCTGTCTAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGAT
GTTCTCCTAATATCTACGCACTTACCGCTCCACAATGAATTCCGCTTACCCCTCCCGCGCTCTAGTCTGACAGTT
TAAAAAACTCCCCGAGAGAAACCTGGGTTTTTCTTCTGACATGCGATATCCACCCCCACCCTTTATACACCC
AAAAATCGGATAAAAGGTGCGACCTACGTATTATACCGGCTGCTGGGGCGTAGATAGCCGGGGGTTCTTATACAGGG
ACCGTCATTTTCTTTCCCGCTGATACAGCTTTACATACCGAAATACTTCTTCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGG
TTTCCCCATTGTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGAAGGGGAAGTTGGGGGAAA

[0491] >SEQ ID NO:55|YK56|

[0492] GTTCAGCTTTCGAGCCTCACGTCAGTTACCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAAT
ATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCGCTTACCTCTCCGGTACTCTAGATTGACAGTTTCCAATGCAGTC
CCGGGGTTGAGCCCCGGGTTTTACATCAGACTTGCCACTCCGTCTACGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGATA
ACGCTTGACCATAACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTATTTAGCCGGTGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTTTC
TTCCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCATCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGGTTTCCCCATT
GTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGAGGGGAGTTTGA

[0493] >SEQ ID NO:56|YK57|

[0494] GTCAGCTTTCGAGCTCACGTCAGTTACCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAATAT
CTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCGCTTACCTCTCCGGTACTCTAGATTGACAGTTTCCAATGCAGTCCC
GGGGTTGAGCCCCGGGTTTTACATCAGACTTGCCACTCCGTCTACGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGATAAC
GCTTGACCATAACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTATTTAGCCGGTGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTTTCTT
CCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCATCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGGTTTCCCCATTGT
GCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGAGGGGAGTTTGA

[0495] >SEQ ID NO:57|YK58|

[0496] TCTCACGCTTTCGAGCTCACGTCAGTCATCGTCCAGCAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAAT
ATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCACTTGCTCTCCGACACTCTAGCTCAGCAGTTCCAAATGCAGTC
CCGGGGTTGAGCCCCGGGCTTTCACATCTGGCTTGCCGTGCCGTCTACGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGATA
ACGCTTGCCCCCTACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTAGTTAGCCGGGGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTTTC

TTCCCTGCTGATAGAAGTTTACATACCGAAATACTTCATCCTTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGAGTTTCCTCCATT
GTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGTAGGGAGTTTGG

[0497] >SEQ ID NO:58|YK65|

[0498] GTCAGCTTTCGAGCTCAGCGTCAGTTATCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAATA
TCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCTTACCCCTCCGACACTCTAGTACGACAGTTTCCAATGCAGTAC
CGGGGTTGAGCCCCGGGCTTTACATCAGACTTGCCGCACCGCCTGCGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGATAA
CGCTTGACCATACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTATTTAGCCGGTGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTCTTC
TTCCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCTTCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGGTTTCCCCCATT
GTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGAGGGAGTTTGGGA

[0499] >SEQ ID NO:59|YK67|

[0500] AGCCCCGCTTTCGAGCCTCACGTCAGTTACCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAA
TATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCGCTTACCTCTCCGGCACTCAAGACGGGCAGTTTCCAATGCAGT
CCCCGGGTTGAGCCCCAGCCTTTACATCAGACTTGTCATCCGTCTACGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGAT
AACGCTTGCCCCCTACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTAGTTAGCCGGGGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTTT
CTTCCCTGCTGATAGAAGTTTACATACCGAGATACTTCTTCCTTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGGTTTCCCCCAT
TGTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGAAGGAAGTTTGGGA

[0501] >SEQ ID NO:60|YK69|

[0502] TGCTCAGCTTTCGAGCCTCACGTCAGTTACCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAA
TATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCGCTTACCTCTCCGGCACTCGAGCCAGACAGTTTCCAATGCAGT
CCCAGGGTTAAGCCCTGGGTTTTACATCAGACTTGCCCTGCCGTCTACGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGAT
AACGCTTGCCCCCTACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTAGTTAGCCGGGGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTAT
CTTCCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCTTCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGGTTTCCCCCAT
TGTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGAAGGGAGTTTGGGA

[0503] >SEQ ID NO:61|YK70|

[0504] GTTGCTCAGCTTTCGAGCTCACGTCAGTTACCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTA
ATATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCGCTTACCTCTCCGGCACTCGAGCCAGACAGTTTCCAATGCAG
TCCCAGGGTTAAGCCCTGGGTTTTACATCAGACTTGCCCTGCCGTCTACGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGA
TAACGCTTGCCCCCTACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTAGTTAGCCGGGGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTA
TCTTCCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCTTCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGGTTTCCCCCA
TTGTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGAAGGAAAGTTTGGGA

[0505] >SEQ ID NO:62|YK71|

[0506] TGCTCAGCTTTCGAGCTCAGCGTCAGTTATCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAA
TATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCTTACCCCTCCGACACTCTAGTACGACAGTTTCCAATGCAGT
ACCGGGGTTGAGCCCCGGGCTTTACATCAGACTTGCCGCACCGCCTGCGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGAT
AACGCTTGACCATACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTATTTAGCCGGTGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTCT
TCTTCCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCTTCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGGTTTCCCCCA
TTGTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGAAGGGAGTTTGGGA

[0507] >SEQ ID NO:63|YK74|

[0508] GATGCCCTGGCTTCGCGCTCAGCGTCAGTTGTCTCCAGAAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCT

AATATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCGCTTTCCTCTCCGACACTCGAGCTTCACAGTTTCGGTCCCC
TCACGGGGTTAAGCCCCGCACTTTTAAGACCGACTTGCGATGCCGCCTGCGCGCCCTTTACGCCCAATAATTCCGGA
CAACGCTTGCCACCTACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTAGTTAGCCGTGGCTTTCTCTTACGGTACCGTCAGGG
ATAACGGGTATTGACCGCTATCCTGTTTCGTCCCATATAACAGAACTTTACAACCCGAAGGCCGTCATCGTTACGCG
GCGTTGCTCCGTCAGACTTTTCGTCCATTGCGGAAGATTCCCCACTGCTGCCTCCCGGGGGGAGTTTGGA

[0509] >SEQ ID NO:64|YK88|

[0510] GTCCCGCTTTCGAGCCTCAGCGTCAGTTATCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAA
TATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCGCTTACCCCTCCGACACTCTAGTACGACAGTTTCCAATGCAGT
ACCGGGGTTGAGCCCCGGGCTTTACATCAGACTTGCCGCACCGCCTGCGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGAT
AACGCTTGCAACATACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTATTTAGCCGGTGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTAT
CTTCCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCTTCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGCTTTGCCCCAT
TGTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGAAGGGAAGTTTGGA

[0511] >SEQ ID NO:65|YK89|

[0512] TGTCAGCTTTCGAGCTCAGCGTCAGTTATCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAAT
ATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCGCTTACCCCTCCGACACTCTAGTACGACAGTTTCCAATGCAGTA
CCGGGGTTGAGCCCCGGGCTTTACATCAGACTTGCCGCACCGCCTGCGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGATA
ACGCTTGCAACATACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTATTTAGCCGGTGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTATC
TTCCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCTTCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGCTTTGCCCCATT
GTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGAAGGGAAGTTTGGA

[0513] >SEQ ID NO:66|YK97|

[0514] TGCTCAGCTTTCGAGCTCAGCGTCAGTTATCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAAT
TATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCACTTACCCCTCCGACACTCTAGTACGACAGTTTCCAATGCAGT
ACCGGGGTTGAGCCCCGGGCTTTACATCAGACTTGCCGCACCGCCTGCGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGAT
AACGCTTGCAACATACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTATTTAGCCGGTGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTCT
TCTTCCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCTTCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGGTTTCCCCCA
TTGTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGAAGGGAAGTTTGGA

[0515] >SEQ ID NO:67|YK98|

[0516] ATTCAGCTTTCGAGCTCAGTCAGTTACCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAATA
TCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCGCTTACCCCTCCGGCACTCAAGCATACAGTTTCCAATGCAGTCC
AGGGGTTAAGCCCTGCCTTTACATCAGACTTGATACGCCGTCTACGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGATAA
CGCTCGCCCCCTACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTAGTTAGCCGGGGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTATCT
TCCCTGCTGATAGAAGTTTACATACCGAGATACTTCTTCCCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGGTTTCCCCCATG
TGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGAGGGAAGTTTGGA

[0517] >SEQ ID NO:68|YK139|

[0518] GTGTCAGCTTTCGAGCTCAGTCAGTTACCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAAT
ATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCGCTTACCTCTCCGGCACTCGAGCCAGACAGTTTCCAATGCAGTC
CCAGGGTTAAGCCCTGGGTTTTACATCAGACTTGCTTGCCGTCTACGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGATA
ACGCTTGCCCCCTACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTAGTTAGCCGGGGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTATC
TTCCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCTTCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGGTTTCCCCCATG

GTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGAGGGAGTTTGG

[0519] >SEQ ID NO:69|YK141|

[0520] GCCAGCTTCGAGCCTCACGTCAGTCATCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAATATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCACTTACCTCTCCGACACTCTAGCTGCACAGTTTCCAAAGCAGTCCACAGGTTGAGCCCATGCCTTTCACTTCAGACTTGACACAGCCGTCTACGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGATAACGCTTGCCCCCTACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTAGTTAGCCGGGGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTTTCTTCCCTGCTGATAGAAGTTTACATACCGAAATACTTCATCCTTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGCTTTGCCCCATTGTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGAGGGAAGTTTGGA

[0521] >SEQ ID NO:70|YK142|

[0522] TGATCAGCTTTTCGAGCTCACGTCAGTTACCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAATATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCGCTTACCTCTCCGGTACTCTAGATTGACAGTTTCCAATGCAGTCCGGGGTTGAGCCCCGGGTTTTACATCAGACTTGCCACTCCGTCTACGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGATAACGCTTGACCATACTGATTACCGCGGCTGCTGGCACGTATTTAGCCGGTGTCTTAGTCAGGTACCGTCATTTTCTTCCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCATCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGGTTTCCCCATTGTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGGGGGGAGTTTGGA

[0523] >SEQ ID NO:71|YK152|

[0524] GATGATCAGCTTTTCGAGCTCACGTCAGTTACCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAATATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCGCTTACCTCTCCGGCACTCTAGAAAAACAGTTTCCAATGCAGTCTCTGGGGTTAAGCCCCAGCCTTTACATCAGACTTGCTCTTCCGTCTACGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGAATAACGCTTGCCCCCTACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTAGTTAGCCGGGGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTTCTTCCCTGCTGATAGAAGTTTACATACCGAGATACTTCTTCCTTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGGTTTCCCCCATTTGTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGGGGGAAGTTTGGA

[0525] >SEQ ID NO:72|YK155|

[0526] TTGATCAGCTTTTCGAGCTCACGTCAGTTACCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAATATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCGCTTACCTCTCCGGCACTCTAGAAAAACAGTTTCCAATGCAGTCTCTGGGGTTAAGCCCCAGCCTTTACATCAGACTTGCTCTTCCGTCTACGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGATAACGCTTGCCCCCTACGTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTAGTTAGCCGGGGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTTCTTCCCTGCTGATAGAAGTTTACATACCGAGATACTTCTTCCTTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGGTTTCCCCCATTTGTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGAAGGGAGTTTGG

[0527] >SEQ ID NO:73|YK157|

[0528] GTATTTACGCTTTTCGAGCTCAGCGTCAGTTATCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAATATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCGCTTACCCCTCCGACACTCTAGTACGACAGTTTCCAATGCAGTACCGGGGTTGAGCCCCGGGCTTTACATCAGACTTGCCGCACCGCCTGCGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGATAACGCTTGACCATACTGATTACCGCGGCTGCTGGCACGTATTTAGCCGGTGTCTTAGTCAGGTACCGTCATTATCTTCCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCTTCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGCTTTGCCCCATTGTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGAAGGGAGTTTGGA

[0529] >SEQ ID NO:74|YK160|

[0530] GCTCAGCTTTTCGAGCTCAGCGTCAGTTATCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAATATCTACGCATTTACCGCTACACTAGGAATTCCACTTACCCCTCCGACACTCTAGTACGACAGTTTCCAATGCAGTA

CCGGGGTTGAGCCCCGGGCTTTCACATCAGACTTGCCGCACCGCCTGCGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGATA
ACGCTTGACCATACTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTATTTAGCCGGTGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTCTT
CTTCCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCTTCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGGTTTCCCCAT
TGTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGAGGGGAGTTTGGA

[0531] >SEQ ID NO:75|YK166|

[0532] TTTTCAGCTTCGAGCCTCAGCGTCAGTTATCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAAT
ATCTACGCATTTTACCGCTACACTAGGAATTCCGCTTACCCCTCCGACACTCTAGTACGACAGTTTCCAATGCAGTA
CCGGGGTTGAGCCCCGGGCTTTCACATCAGACTTGCCGCACCGCCTGCGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGATA
ACGCTTGACCATACTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTATTTAGCCGGTGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTATC
TTCCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCTTCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGCTTTGCCCCATT
GTGCAATATTCCCCACTGCTAGCTCCCGAAGGAGTTTGGA

[0533] >SEQ ID NO:76|YK168|

[0534] AGCTCAGCTTTTCGAGCTCAGCGTCAGTTATCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAA
TATCTACGCATTTTACCGCTACACTAGGAATTCCGCTTACCCCTCCGACACTCTAGTACGACAGTTTCCAATGCAGT
ACCGGGGTTGAGCCCCGGGCTTTCACATCAGACTTGCCGCACCGCCTGCGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGAT
AACGCTTGACCATACTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTATTTAGCCGGTGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTAT
CTTCCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCTTCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGCTTTGCCCCAT
TGTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGAAGGGAGTTTGGA

[0535] >SEQ ID NO:77|YK169|

[0536] GTCCAGCTTTTCGAGCCTCAGCGTCAGTTATCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTCCTAA
TATCTACGCATTTTACCGCTACACTAGGAATTCCGCTTACCCCTCCGACACTCTAGTACGACAGTTTCCAATGCAGT
ACCGGGGTTGAGCCCCGGGCTTTCACATCAGACTTGCCGCACCGCCTGCGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCCGGAT
AACGCTTGACCATACTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTATTTAGCCGGTGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCATTAT
CTTCCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCTTCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGCTTTGCCCCAT
TGTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGAAGGGAGTTTGGA

[0537] >SEQ ID NO:78|YK171|

[0538] TGAGCCGGGCTCACCCCGGTACTGCATTGGAAGTGTCTACTAGAGTGTTCGGAGGGGTAAGCGGAATTC
CTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGATAACTGACGC
TGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACACCGGTAA

[0539] >SEQ ID NO:79|YK192|

[0540] CACGATGTCAGCTTTTCGAGCTCAGCGTCAGTTATCGTCCAGTAAGCCGCCTTCGCCACTGGTGTTCCTC
CTAATATCTACGCATTTTACCGCTACACTAGGAATTCCTTACCCCTCCGACACTCTAGTACGACAGTTTCCAATG
CAGTACCGGGGTTGAGCCCCGGGCTTTCACATCAGACTTGCCGCACCGCCTGCGCTCCCTTTACACCCAGTAAATCC
GGATAACGCTTGACCATACTATTACCGCGGCTGCTGGCACGTATTTAGCCGGTGCTTCTTAGTCAGGTACCGTCA
TTCTTCTTCCCTGCTGATAGAGCTTTACATACCGAAATACTTCTTCGCTCACGCGGCGTCGCTGCATCAGGGTTTCC
CCCATTGTGCAATATTCCCCACTGCTGCCTCCCGAGGGGAGTTTGGA

[0541] >SEQ ID NO:80|VE202-18|

[0542] ATGGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCCTAATACATGCAAGTCGAACGCGAG
CACTTGTGCTCGAGTGGCGAACGGGTGAGTAATACATAAGTAACCTGCCCTAGACAGGGGGATAACTATTGGAACG

ATAGCTAAGACCGCATAGGTACGGACACTGCATGGTGACCGTATTAAGTGCCTCAAAGCACTGGTAGAGGATGGA
CTTATGG

[0543] CGCATTAGCTGGTTGGCGGGGTAACGGCCACCAAGGCGACGATGCGTAGCCGACCTGAGAGGGTGACC
GGCCACACTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTAGGGAATTTTCGGCAATGGGGGAAACC
CTGACCGAGCAACGCCGCGTGAAGGAAGAAGGTTTTTCGGATTGTAACTTCTGTTATAAAGGAAGAACGGCGGCTAC
AGGAAAT

[0544] GGTAGCCGAGTGACGGTACTTTATTAGAAAGCCACGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGT
AGGTGGCAAGCGTTATCCGGAATTATTGGGCGTAAAGAGGGAGCAGGCGGCAGCAAGGGTCTGTGGTGAAAGCCTGA
AGCTTAACTTCAGTAAGCCATAGAAACCAGGCAGCTAGAGTGCAGGAGAGGATCGTGGAATTCATGTGTAGCGGTG
AAATGCG

[0545] TAGATATATGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGACGATCTGGCCTGCAACTGACGCTCAGTCCCGAAAG
CGTGGGGAGCAAATAGGATTAGATACCCTAGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAGTACTAAGTGTGGATGTCAAAGT
TCAGTGCTGCAGTTAACGCAATAAGTACTCCGCTGAGTAGTACGTTTCGAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGG
GGGCCCCG

[0546] CACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCTGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGTCTTGACATACTCA
TAAAGGCTCCAGAGATGGAGAGATAGCTATATGAGATACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGAT
GTTGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCGTTAGTTACCATCATTAAAGTTGGGGACTCTAGCGAGACTGC
CAGTGAC

[0547] AAGCTGGAGGAAGGCGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTATGACCTGGGCTACACACGTGCTAC
AATGGATGGTGCAGAGGGAAGCGAAGCCGCGAGGTGAAGCAAAACCCATAAAACCATTCCTCAGTTTCGGATTGTAGTC
TGCAACTCGACTACATGAAGTTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGCATGTCGCGGTGAATACGTTCTCGGGCCTT
GTACACA

[0548] CCGCCCGTCACACCACGAGAGTTGATAACACCCGAAGCCGGTGGCCTAACCGCAAGGAAGGAGCTGTCT
AAGGTGGGATTGATGATTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTATCCCTACGGGAACGTGGGGATGGATCACCTCCTTT

[0549] >SEQ ID NO:81 |PE5|

[0550] ATGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCCTAACACATGCAAGTGAACGAAGCA
ATTGAAGGAAGTTTTTCGGATGGAATTCGATTGACTGAGTGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGATAACCTGCCTCAC
ACTGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGTACCGCATGGTACAGTGTGAAAACTC
CGGTGGT

[0551] GTGAGATGGATCCGCGTCTGATTAGCCAGTTGGCGGGGTAACGGCCACCAAAGCGACGATCAGTAGCC
GACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCAACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATT
GCACAATGGGCGAAAGCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGTGAAGAAGTATTTTCGGTATGTAAAGCTCTATCAGCAG
GGAAGAA

[0552] AATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGTAGGGGGCA
AGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGCGAAGCAAGTCTGAAGTGAAAACCCAGGGCTCAAC
CCTGGGACTGCTTTGGAACTGTTTTGCTAGAGTGTGCGAGAGGTAAGTGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCG
TAGATAT

[0553] TAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGATAACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGG
AGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATGCTAGGTGTTGGGGGGCAAAGCCCTTCGG

TGCCGTCGCAAACGCAGTAAGCATTCCACCTGGGGAGTACGTTGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGAC
CCGCACA

[0554] AGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTGCAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCTCTTGAC
CGGCGTGTAACGGCGCCTTCCCTTCGGGGCAAGAGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGAT
GTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCCTTAGTAGCCAGCAGGTAAAGCTGGGCACTCTAGGGAGACT
GCCAGGG

[0555] ATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTTATGATTTGGGCTACACACGTGCT
ACAATGGCGTAAACAAAGGGAAGCAAGACAGTGATGTGGAGCAAATCCCCAAAATAACGTCCCAGTTCGGACTGTAG
TCTGCAACCCGACTACACGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTC
TTGTACA

[0556] CACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGCAACGCCCCGAAGTCAGTGACCCAACTCGCAAGAGAGGGAGCT
GCCGAAGGCGGGGCAGGTAAGTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCT
TT

[0557] >SEQ ID NO:82|PE9|

[0558] AATTGACGTTGTCCGATTACTGGGCGTAAAGGGAGCGTAGGCGGACTTTTAAGTGAGATGTGAAATA
CCCGGGCTCAACTTGGGTGCTGCATTTCAAACCTGGAAGTCTAGAGTGCAGGAGAGGAGAATGGAATTCCTAGTGTAG
CGGTGAAATGCGTAGAGATTAGGAAGAACACCAGTGGCGAAGGCGATTCTCTGGACTGTAAGTACGCTGAGGCTCG
AAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATACTAGGTGTAGGGGTTGT
CATGACCTCTGTGCCGCCGCTAACGCATTAAGTATTCGCCCTGGGGAGTACGGTCGCAAGATTAAAACTCAAAGAAA
TTGACGGA

[0559] >SEQ ID NO:83|211B|

[0560] ACGAGCGTATCGGATTATTGGGTTTAAGGGAGCGTAGGTGGATTGTTAAGTCAGTTGTGAAAGTTTGCG
GCTCAACCGTAAAATTGCAGTTGAAACTGGCAGTCTTGAGTACAGTAGAGGTGGGCGGAATTCGTGGTGTAGCGGTG
AAATGCTTAGATATCACGAAGAACTCCGATTGCGAAGGCAGCTCACTAGACTGTCAGTACACTGATGCTCGAAAGT
GTGGGTATCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACACAGTAAACGATGAATACTCGCTGTTTGCGATATACAGT
AAGCGGCCAAGCGAAAGCATTAAAGTATTCCACCTGGGGAGTACGCCGGCAACGGTGAAACTCAAAGAAATTGACGGA
AGCCCGCCAGGGGGGAAAAACATGGGGTTTAGTTGGATGATACGGGGAGGAACCTC

[0561] >SEQ ID NO:84|NR_119185.1| 卵瘤胃球菌 (*Ruminococcus obeum*) 16S核糖体RNA
基因,全序列

[0562] GCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAACGGGAAACCTTTCATTGAAGCTTCGGCAGATTTGGNNTGT
TTCTAGTGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACCTGCCTTATACAGGGGGATAACAACCAGAAATGGTTGCTAA
TACCGCATAAGCGCACAGGACCGCATGGTCTGGTGTGAAAACTCCGGTGGTATAAGATGGACCCGCGTTGGATTAG
CTAGTTGGCAGGGTAACGGCCTACCAAGGCGACGATCCATAGCCGGCCTGAGAGGGTGAACGGCCACATTGGGACTG
AGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGGGAAACCCTGATGCAGCGACGCC
GCGTGAAGGAAGAAGTATCTCGGTATGTAACTTCTATCAGCAGGGAAGATAGTGACGGTACCTGACTAAGAAGCCC
CGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCAAGCGTTATCCGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGC
GTAGACGGACTGGCAAGTCTGATGTGAAAGGCGGGGGCTCAACCCCTGGACTGCATTGGAACTGTTAGTCTTGAGT
GCCGGAGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGG
CTTACTGGACGGTAAGTACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCC

GTAAACGATGATTACTAGGTGTTGGGGAGCAAAGCTCTTCGGTGCCGCCGCAAACGCATTAAGTATTCCACCTGGGG
AGTACGTTTCGAAGAATGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTTCGAA
GCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCCTCTGACCGNCCCTTAACCGGATCTTTCCTTCGGGACAGGGGA
GACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGTGAGATGTTGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATC
CCCAGTAGCCAGCAGTCCGGCTGGGCACTCTGAGGAGACTGCCAGGGATAACCTGGAGGAAGGCGGGGATGACGTCA
AATCATCATGCCCCTTATGATTTGGGCTACACACGTGCTACAATGGCGTAAACAAAGGGAAGCAAGCCTGCGAAGGT
AAGCAAATCCCCAAAATAACGTCCCAGTTCGGACTGCAGTCTGCAACTCGACTGCACGAAGCTGGAATCGCTAGTAA
TCGCGGATCAGAATGCCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGTACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAAC
GCCCGAAGTCAGTGACCTAACTGCAAAGAAGGAGCTGCCGAAGGCGGGACCGATGACTGGGGTGAAGTCGTAACAAG
GT

[0563] >SEQ ID NO:85|NR_118692.1|卵瘤胃球菌 (*Ruminococcus obeum*) 株ATCC 29174
16S核糖体RNA基因,全序列

[0564] GCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAACGGGAAACTTTTCATTGAAGCTTCGGCAGATTTGGTCTGTTTC
TAGTGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACTGCCTTATACAGGGGATAACAACCAGAAATGGTTGCTAATAC
CGCATAAGCGCACAGGACCGCATGGTCTGGTGTGAAAACTCCGGTGGTATAAGATGGACCCGCGTTGGATTAGCTA
GTTGGCAGGGTAACGGCCTACCAAGGCGACGATCCATAGCCGGCCTGAGAGGGTGAACGGCCACATTGGGACTGAGA
CACGCCCCAGACTCCTCGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGGGAAACCCTGATGCAGCGACGCCGCGT
GAAGGAAGAAGTATCTCGGTATGTAACTTCTATCAGCAGGGAAGATAGTGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGKC
TAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCAAGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAG
ACGGACTGGCAAGTCTGATGTGAAAGGCGGGGGCTCAACCCCTGGACTGCATTGGAACTGTTAGTCTTGAGTGCCG
GAGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTA
CTGGACGGTAACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGCAA
ACGATGAATACTAGGTGTTGGGGAGCAAAGCTCTTCGGTGCCGCCGCAAACGCATTAAGTATTCCACCTGGGGAGTA
CGTTTCGAAGAATGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTTCGAAGCAA
CGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCCTCTGACCGTCCCTTAACCGGATCTTTCCTTCGGGACAGGGGAGACA
GGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGTGAGATGTTGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCCCCA
GTAGCCAGCAGTNCGGCTGGGCACTCTGAGGAGACTGCCAGGGATAACCTGGAGGAAGGCGGGGATGACGTCAAATC
ATCATGCCCCTTATGATTTGGGCTACACACGTGCTACAATGGCGTAAACAAAGGGAAGCNAGCCTKCGRAGGTAAGC
AAATCCCANAAATAACGTCCCAGTTCGGACTGCAGTCTGCAACTCGACTGCACGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGC
GGATCAGAATGCCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGTACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCC
GAAGTCAGTGACCTAACTGC

[0565] >SEQ ID NO:86|NR_026491.1|双孢梭菌 (*Clostridium disporicum*) 株DS1 16S
核糖体RNA基因,部分序列

[0566] GCTCAGGACGAACGCTGGCGGCGTGCCTAACACATGCAAGTCGAGCGAGTTGATTCTCTTCGGAGATGA
AGCTAGCGGCGGACGGGTGAGTAACACGTGGGCAACCTGCCTCATAGAGGGGAATAGCCTCCCGAAAGGGAGATTAA
TACCGCATAAGATTGTAGCTTCGCATGAAGTAGCAATTAAAGGAGCAATCCGCTATGAGATGGGCCCGCGGCGCATT
AGCTAGTTGGTGAGGTAACGGCTCACCAAGGCGACGATGCGTAGCCGACCTGAGAGGGTGATCGGCCACATTGGGAC
TGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGGGAAACCCTGATGCAGCAACG
CCGCGTGAGTGATGACGGCCTTCGGGTTGTAAAGCTCTGTCTTCAGGGACGATAATGACGGTACCTGAGGAGGAAGC

CACGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGTGGCGAGCGTTGTCCGATTACTGGGCGTAAAGGGA
CGGTAGGCGGACTTTTAAGTGAGATGTGAAATACCCGGGCTCAACTTGGGTGCTGCATTTCAAACCTGGAAGTCTAGA
GTGCGAGGAGAGGAGAATGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGAGATTAGGAAGAACACCAGTGGCGAAGGC
GATTCTCTGGACTGTAACCTGACGCTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACG
CCGTAAACGATGAATACTAGGTGTAGGGGTGTGTCATGACCTCTGTGCCGCCGCTAACGCATTAAGTATTCCGCCTGG
GGAGTACGGTCGCAAGATTAATACTCAAAGGAATTGACGGGGGGCCGCACAAGCAGCGGAGCATGTGGTTTAATTCTG
AAGCAACGCGAAGAACCTTACCTAGACTTGACATCTCCTGAATTACCCGTAACCTGGGGAAGCCACTTCGGTGGCAGG
AAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTA
TTGTTAGTTGCTACCATTTAGTTGAGCACTCTAGCGAGACTGCCCGGGTTAACCGGGAGGAAGGTGGGGATGACGTC
AAATCATCATGCCCCCTTATGTCTAGGGCTACACACGTGCTACAATGGCAAGTACAAAGAGAAGCAAGACCGCGAGGT
GGAGCAAAACTCAAAAACCTGTCTCAGTTCGGATTGTAGGCTGAAACTCGCCTACATGAAGCTGGAGTTGCTAGTAA
TCGCGAATCAGCATGTGCGGTGAATACGTTCCCGGGCCTGTACACACCGCCCGTCACACCATGAGAGTTGGCAAT
ACCCAACGTACGTGATCTAACCCGCAAGGGAGGAAGCGTCCTAAGGTAGGGTCAGCGATTGGGGTGAAGTCGTAACA
AGGTAGCCGTAGGAGAA

[0567] >SEQ ID NO:87|NR_028785.1| 闪烁梭菌 (*Clostridium scindens*) 株ATCC 35704
16S核糖体RNA基因, 全序列

[0568] GAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCCTAACACATGCAAGTCGAACGAAGCGCC
TGGCCCCGACTTCTTCGGAACGAGGAGCCTTGCGACTGAGTGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGCAACCTGCCTT
GCACTGGGGGATAACAGCCAGAAATGGCTGCTAATACCGCATAAGACCGAAGCGCCGCATGGCGCGGCGGCCAAAGC
CCCGGCGGTGCAAGATGGGCCCCGCTCTGATTAGGTAGTTGGCGGGGTAACGGCCCACCAAGCCGACGATCAGTAGC
CGACCTGAGAGGGTGACCGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATAT
TGCACAATGGGGGAAACCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGATGAAGTATTTCGGTATGTAACTTCTATCAGCA
GGGAAGAAGATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCA
AGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGCGATGCAAGCCAGATGTGAAAGCCCGGGGCTCAAC
CCCGGGACTGCATTTGGAACCTGCGTGGCTGGAGTGTGCGAGAGGCAGGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCG
TAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCCTGCTGGACGATGACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGA
GCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGACTACTAGGTGTCGGGTGGCAAGGCCATTTCGT
GCCGCAGCAAACGCAATAAGTAGTCCACCTGGGGAGTACGTTGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGACC
CGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCTGATCTTGACATCCCGATGCCAA
AGCGCGTAACGCGCTCTTTCTTCGGAACATCGGTGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTGTCGTGAGATGT
TGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCTTCAGTAGCCAGCATTTTGGATGGGCACTCTGGAGAGACTGCC
AGGGAGAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTTATGACCAGGGCTACACACGTGCTACAA
TGGCGTAAACAAAGGGAGGCGAACCCGCGAGGGTGGGCAAATCCCAAAAATAACGTCTCAGTTCGGATTGTAGTCTG
CAACTCGACTACATGAAGTTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGT
ACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGCCGGTGACCCAACCCGTAAGGGAGGGAGCCGTCGA
AGGTGGGACCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTC

[0569] >SEQ ID NO:88|NR_028915.1| 粪厌氧柄菌 (*Anaerostipes caccae*) 株L1-92 16S
核糖体RNA基因, 部分序列

[0570] GCGCTTAATACATGTCAAGTCGAACGAAGCATTTAGGATTGAAGTTTTCGGATGGATTTCCTATATGAC

TGAGTGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGGAACCTGCCCTATACAGGGGGATAACAGCTGGAACGGCTGCTAATA
CCGCATAAGCGCACAGAATCGCATGATTGAGTGTGAAAAGCCCTGGCAGTATAGGATGGTCCCGCGTCTGATTAGCT
GGTTGGTGAGGTAACGGCTCACCAAGGCGACGATCAGTAGCCGGCTTGAGAGAGTGAACGGCCACATTGGGACTGAG
ACACGGCCCCAACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGGGTAAACCCTGATGCAGCGACGCCG
CGTGAGTGAAGAAGTATTTTCGGTATGTAAAGCTCTATCAGCAGGGAAGAAAACAGACGGTACCTGACTAAGAAGCCC
CGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCAAGCGTTATCCGGAATTACTGGGTGTAAAGGGTGC
GTAGGTGGCATGGTAAGTCAGAAGTGAAGCCCCGGGGCTTAACCCCGGGACTGCTTTTGAAACTGTCATGCTGGAGT
GCAGGAGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGG
CTTACTGGACTGTCACTGACACTGATGCACGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCC
GTAAACGATGAATACTAGGTGTGGGGCCGTAGAGGCTTCGGTGCCGCAGCAAACGCAGTAAGTATTCCACCTGGGG
AGTACGTTTCGAAGAATGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTTCGAA
GCAACGCGAAGAACCTTACCTGGTCTTGACATCCCAATGACCGAACCTTAACCGTTTTTTCTTTTCGAGACATTGGA
GACAGGTGGTGCATGGTTGTGTCGTCAGCTCGTGTGAGATGTTGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATC
TTTAGTAGCCAGCATTTAAGGTGGGCACTCTAGAGAGACTGCCAGGGATAACCTGGAGGAAGGTGGGGACGACGTCA
AATCATCATGCCCCCTTATGGCCAGGGCTACACACGTGCTACAATGGCGTAAACAAAGGGAAGCGAAGTCGTGAGGCG
AAGCAAATCCCAGAAATAACGTCTCAGTTCGGATTGTAGTCTGCAACTCGACTACATGAAGCTGGAATCGCTAGTAA
TCGTGAATCAGAATGTCACGGTGAATACGTTCCCGGGTCTGTACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAAC
GCCCCAAGTCAGTGACCCAACCGCAAGGAGGGAGCTGCCGAAGGTGGGACCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAG
G

[0571] >SEQ ID NO:89|NR_042152.1|Marvinbryantia formatexigens株I-52 16S核糖体RNA基因,部分序列>gi|636558750|ref|NR_114807.1|Marvinbryantia formatexigens株I-5216S核糖体RNA基因,全序列

[0572] TGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAGCGAAGCATTTTAAATGAAGTTTTTCGGACGGAATTTAAAA
TGA CTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGATAACCTGCCTTATACAGGGGGATAACAGCCAGAAATGGCTGCT
AATACCGCATAAGCGCACGGTACCGCATGGTACAGTGTGAAAACTCCGGTGGTATAAGATGGGTCCGCGTTGGATT
AGGCAGTTGGCGGGGTAAAGGCCACCAAACCGACGATCCATAGCCGGCCTGAGAGGGTGGACGGCCACATTGGGAC
TGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGGGAAACCCTGATGCAGCGACG
CCGCGTGGGTGAAGAAGTATTTTCGGTATGTAAAGCCCTATCAGCAGGGAAGAAAATGACGGTACCTGACCAAGAAGC
CCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCAAGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGA
GCGTAGACGGCCATGCAAGTCTGGTGTGAAAGGCGGGGGCTCAACCCCGGACTGCATTGGAACTGTATGGCTTGA
GTGCCGGAGAGGTAAGCGGAATTCCTGGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATCAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGC
GGCTTACTGGACGGTAACCTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACG
CCGTAAACGATGAATACCAGGTGTGGGGGACACGGTCCTTCGGTGCCGCAGCAAACGCACTAAGTATTCCACCTGG
GGAGTACGTTTCGAAGAATGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTTCG
AAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGTCTTGACATCCGGACGACCGGACAGTAACGTGTCCTTCCCTTCGGGGCGTCC
GAGACAGGTGGTGCATGGTTGTGTCGTCAGCTCGTGTGAGATGTTGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTG
TTCCAGTAGCCAGCATTCAGGATGGGCACTCTGGGGAGACTGCCAGGGATAACCTGGAGGAAGGCGGGGATGACGT
CAAATCATCATGCCCCCTTATGATCTGGGCTACACACGTGCTACAATGGCGTGAACAGAGGGAAGCGAACCCGCGAGG
GGGAGCAAATCCCAGAAATAACGTCCCAGTTCGGATTGTAGTCTGCAACCCGGCTACATGAAGCTGGAATCGCTAGT

AATCGCGGATCAGCATGCCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGTACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCGGAA
ATGCCCCAAGTCAGTGACCCAACCGGAAGGAGGGAGCTGCCGAAGGCGGGCCGGTAAGTGGGTGAAGTCGTAACA
A

[0573] >SEQ ID NO:90|NR_024994.1|粘膜乳杆菌 (*Lactobacillus mucosae*) 株S32 16S
核糖体RNA基因,全序列

[0574] AGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCCGGCGGTGTGCCTAATACATGCAAGTCGAACGCGTTGGCC
CAACTGATTGAACGTGCTTGACGACTTGACGTTGGTTTACCAGCGAGTGGCGGACGGGTGAGTAACACGTAGGTA
ACCTGCCCCAAAGCGGGGGATAACATTTGGAAACAGATGCTAATACCGCATAACAATTTGAATCGCATGATTCAAAT
TTAAAAGATGGCTTCGGCTATCACTTTGGGATGGACCTGCGGCGCATTAGCTTGTGGTAGGGTAACGGCCTACCAA
GGCTGTGATGCGTAGCCGAGTTGAGAGACTGATCGGCCACAATGGAAGTGAAGACACGGTCCATACTCCTACGGGAGG
CAGCAGTAGGGAATCTTCCACAATGGGCGCAAGCCTGATGGAGCAACACCGCGTGAGTGAAGAAGGGTTTCGGCTCG
TAAAGCTCTGTTGTTAGAGAAGAAGTGCCTGAGAGCAACTGTTACGCAGTGACGGTATCTAACCAGAAAGTCACG
GCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGTAGGTGGCAAGCGTTATCCGATTTATTGGGCGTAAAGCGAGCGC
AGGCGGTTTGATAAGTCTGATGTGAAAGCCTTTGGCTTAACCAAAGAAGTGCATCGGAACTGTCAGACTTGAGTGC
AGAAGAGGACAGTGGAACTCCATGTGTAGCGGTGGAATGCGTAGATATATGGAAGAACACAGTGGCGAAGGCGGCT
GTCTGGTCTGCAACTGACGCTGAGGCTCGAAAGCATGGGTAGCGAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCATGCCGT
AAACGATGAGTGCTAGGTGTTGGAGGGTTTCCGCCCTTCAGTGCCGAGCTAACGCATTAAGCACTCCGCCTGGGGA
GTACGACCGCAAGGTTGAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCCCCGACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAG
CTACGCGAAGAACCTTACCAGGTCTTGACATCTTGCGCCAACCCTAGAGATAGGGCGTTTCCTTCGGGAACGCAATG
ACAGGTGGTGCATGGTCTGTCGTCAGCTCGTGTGCTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTGTTA
CTAGTTGCCAGCATTTCAGTTGGGCACTCTAGTGAGACTGCCGGTGACAAACCGGAGGAAGGTGGGGACGACGTCAGA
TCATCATGCCCCTTATGACCTGGGCTACACACGTGCTACAATGGACGGTACAACGAGTCGCGAACTCGCGAGGGCAA
GCTAATCTCTTAAACCGTTCTCAGTTCGGACTGCAGGCTGCAACTCGCCTGCACGAAGTCGGAATCGCTAGTAATC
GCGGATCAGCATGCCGCGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCACACCATGAGAGTTTGCAACAC
CCAAAGTCGGTGGGGTAACCTTCGGGGAGCTAGCCGCCCTAAGGTGGGGCAGATGATTAGGTGAAGTCGTAACAAG
GTAGCCGTAGGAGAACCTGCGGCTGGATCACCTCCT

[0575] >SEQ ID NO:91|NR_028816.1|Turicibacter sanguinis株MOL361 16S核糖体
RNA基因,全序列

[0576] AGAGTTTGATCATGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCCTAATACATGCAAGTCGAGCGAACCCTT
CGGTGGTGAGCGGCGAACGGGTGAGTAACACGTAGGTTATCTGCCATCAGACGGGGACAACGATTGGAACGATCG
CTAATACCGGATAGGACGAAAGTTTAAAGGTGCTTCGGCACCCTGATGGATGAGCCTGCGGCGCATTAGCTAGTTG
GTAGGGTAAAGGCTACCAAGGCGACGATGCGTAGCCGACCTGAGAGGGTGAACGGCCACACTGGGACTGAGACACG
GCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTAGGGAATCTTCGGCAATGGGCGAAAGCCTGACCGAGCAACGCCGCGTGAA
TGATGAAGGCCTTCGGGTTGTAAATTTCTGTTATAAGGGAAGAATGGCTCTAGTAGGAAATGGCTAGAGTGTGACGG
TACCTTATGAGAAAGCCACGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGTGGCGAGCGTTATCCGGAATT
ATTGGGCGTAAAGAGCGCGCAGGTGGTTGATTAAGTCTGATGTGAAAGCCACGGCTTAACCGTGGAGGGTCATTGG
AAACTGGTCAACTTGAGTGCAGAAGAGGGAAGTGGAAATCCATGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGAGATATGGAGGAA
CACCAGTGGCGAAGGCGGCTTCCTGGTCTGTAAGTACACTGAGGCGCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGAT
ACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAGTGCTAAGTGTGGGGTTCGAACCTCAGTGCTGAAGTTAACGCATTAA

GCACTCCGCCTGGGGAGTACGGTCGCAAGACTGAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCCGCACAAGCGGTGGAGCAT
GTGGTTTAATTCTGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGTCTTGACATACCAGTGACCGTCCTAGAGATAGGATTTTC
CCTTCGGGGACAATGGATACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAA
CGAGCGCAACCCCTGTCGTTAGTTGCCAGCATTCAGTTGGGGACTCTAACGAGACTGCCAGTGACAACTGGAGGAA
GGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTTATGACCTGGGGCTACACACGTGCTACAATGGTTGGTACAAAGAGAA
GCGAAGCGGTGACGTGGAGCAAACCTCATAAAGCCAATCTCAGTTCGGATTGTAGGCTGCAACTCGCCTACATGAAG
TTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGCATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGACACACCGCCCGTCACAC
CACGAGAGTTTACAACACCCGAAGTCAGTGGCCTAACCGCAAGGAGGGAGCTGCCTAAGGTGGGGTAGATGATTGGG
GTGAAGTCGTAACAAGGTATCCCTACCGGAAGGTGGGGTTGGATCACCTCCTT

[0577] >SEQ ID NO:92|NR_042832.1|粪罗斯氏菌 (*Roseburia faecis*) 株M72/1 16S核糖体RNA基因, 部分序列

[0578] GATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAACGAAGCACTCTATTTGATTTTCTTCGGAAA
TGAAGATTTTGTGACTGAGTGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACCTGCCTCATAACGGGGGATAACAGTTGG
AAACGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGGATCGCATGATCCGGTGTGAAAACTCCGGTGGTATGAGATGGACC
CGCGTCTGATTAGCCAGTTGGCAGGGTAACGGCCTACCAAAGCGACGATCAGTAGCCGACCTGAGAGGGTGACCGGC
CACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGGGAAACCTG
ATGCAGCGACGCCGCGTGAGCGAAGAAGTATTTCCGGTATGTAAAGCTCTATCAGCAGGGAAGAAGAATGACGGTACC
TGACTAAGAAGCACCGGCTAAATACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTATGGTGCAAGCGTTATCCGGATTTACTG
GGTGTAAGGGAGCGCAGGCGGTGCGGCAAGTCTGATGTGAAAGCCCGGGCTCAACCCCGGTACTGCATTGGAAAC
TGTCGTACTAGAGTGTCTGAGGGGTAAGTGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACACC
AGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGATAACTGACGCTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCC
TGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATACTAGGTGTCGGGGAGCATTGCTCTTCGGTGCCGCAGCAAACGCAATAAG
TATTCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCCGCACAAGCGGTGGAGCATG
TGGTTTAATTCTGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCCGATGACAGAGTATGTAATGTACYTTCTC
TTCGGAGCATCGGTGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGA
GCGCAACCCCTGTCTTAGTAGCCAGCGGTTTCGGCCGGGCACTCTAGGGAGACTGCCAGGGATAACCTGGAGGAAGG
CGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTTATGACTTGGGCTACACACGTGCTACAATGGCGTAAACAAAGGGAAGC
GGAGCCGTGAGGCCGAGCAAATCTCAAAAATAACGTCTCAGTTCGGACTGTAGTCTGCAACCCGACTACACGAAGCT
GGAATCGCTAGTAATCGCAGATCAGAATGCTGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGACACACCGCCCGTCACACCA
TGGGAGTTGGAAATGCCGAAGTCAGTGACCCAACCGCAAGGAGGGAGCTGCCGAAGGCAGGTTCGATAACTGGGGT
G

[0579] >SEQ ID NO:93|NR_043142.1|Flavonifractor plautii株Prevot S1 16S核糖体RNA基因, 部分序列

[0580] CGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAACGGGGTGCTCATGACGGAGGATTCGTCCAATGGATT
GAGTTACCTAGTGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGAGGAACCTGCCTTGGAGAGGGGAATAAACTCCGAAAGGAGT
GCTAATACCGCATGAAGCAGTTGGGTGCGATGGCTCTGACTGCCAAAGATTTATCGCTCTGAGATGGCCTCGCGTCT
GATTAGCTAGTAGGCGGGGTAACGGCCACCTAGGCGACGATCAGTAGCCGACTGAGAGGTTGACCGGCCACATTG
GGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGGGCAATGGGCGCAAGCCTGACCCAGC
AACGCCGCGTGAAGGAAGAAGGCTTTTCGGGTGTAAACTTCTTTGTCTGGGGACGAAACAAATGACGGTACCCGACG

AATAAGCCACGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGTAGGTGGCAAGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGT
AAAGGGCGTGTAGGCGGGATTGCAAGTCAGATGTGAAACTGGGGGCTCAACCTCCAGCCTGCATTTGAAACTGTAG
TTCTTGAGTGCTGGAGAGGCAATCGGAATTCCGTGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATACGGAGGAACACCAGTGG
CGAAGGCGGATTGCTGGACAGTAACTGACGCTGAGGCGCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTA
GTCCACGCCGTAAACGATGGATACTAGGTGTGGGGGTCTGACCCCCCTCCGTGCCGCAGTTAACACAATAAGTATCC
CACCTGGGGAGTACGATCGCAAGGTTGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCCCCGCACAAGCGGTGGAGTATGTGGTT
TAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGGCTTGACATCCCCTAACGAGGCAGAGATGCGTTAGGTGCCCTTC
GGGGAAAGTGGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGC
GCAACCCTTATTGTTAGTTGCTACGCAAGAGCACTCTAGCGAGACTGCCGTTGACAAAACGGAGGAAGGTGGGGACG
ACGTCAAATCATCATGCCCCCTTATGTCCTGGGCCACACACGTACTACAATGGTGGTTAACAGAGGGAGGCAATACCG
CGAGGTGGAGCAAATCCCTAAAAGCCATCCCAGTTCGGATTGCAGGCTGAAACCCGCCTGTATGAAGTTGGAATCGC
TAGTAATCGCGGATCAGCATGCCGCGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGACACACCGCCCGTCACACCATGAGAGTC
GGGAACACCCGAAGTCCGTAGCCTAACCGCAAGGAGGGCGCGCCGAAGGTGGGTTCGATAATTGGGGTGAAGTCGT
AACAAGGTAG

[0581] >SEQ ID NO:94|NR_044054.1|Blautia wexlerae株DSM 1985016S核糖体RNA基
因,部分序列

[0582] CAAGTCGAACGGGAATTANTTTATTGAAACTTCGGTCGATTTAATTTAATTCTAGTGGCGGACGGGTGA
GTAACGCGTGGGTAACCTGCCTTATACAGGGGGATAACAGTCAGAAATGGCTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGAG
CTGCATGGCTCAGTGTGAAAACTCCGGTGGTATAAGATGGACCCGCGTTGGATTAGCTTGTGGTGGGGTAACGGC
CCACCAAGGCGACGATCCATAGCCGGCCTGAGAGGGTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTA
CGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGGGAAACCCTGATGCAGCGACGCCGCTGAAGGAAGAAGTATCT
CGGTATGTAACTTCTATCAGCAGGGAAGATAGTGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCA
GCCGCGGTAAATACGTAGGGGGCAAGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGAGCGTAGACGGTGTGGCAAGTCT
GATGTGAAAGGCATGGGCTCAACCTGTGGACTGCATTGGAACTGTCATACTTGAGTGCCGGAGGGGTAAGCGGAAT
TCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGGTAACCTGAC
GTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATAACTAGG
TGTCGGGTGGCAAAGCCATTCCGTGCCGTCGCAAACGCAGTAAGTATTCACCTGGGGAGTACGTTGCAAGAATGA
AACTCAAAGGAATTGACGGGGACCCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTAC
CAAGTCTTGACATCCGCCTGACCGATCCTTAACCGGATCTTTCCTTCGGGACAGGCGAGACAGGTGGTGCATGGTTG
TCGTCAGCTCGTGTCTGTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCCTCAGTAGCCAGCATTTAA
GGTGGGCACTCTGGGGAGACTGCCAGGGATAACCTGGAGGAAGGCGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTTATG
ATTTGGGCTACACACGTGCTACAATGGCGTAAACAAAAGGGAAGCGAGATTGTGAGATGGAGCAAATCCCAAAAATAA
CGTCCCAGTTCGGACTGTAGTCTGCAACCCGACTACACGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGGATCAGAATGCCGC
GGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGTCAGTGACCTA
ACTGCAAAGAAGGAGCTGCCGAAGGCGGGACCGATGACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGT

[0583] >SEQ ID NO:95|NR_027558.1|Anaerotruncus colihominis株WAL 14565 16S核
糖体RNA基因,部分序列

[0584] AACGGAGCTTACGTTTTGAAGTTTTTCGGATGGATGAATGTAAGCTTAGTGGCGGACGGGTGAGTAACAC
GTGAGCAACCTGCCTTTCAGAGGGGGATAACAGCCGGAACGGCTGCTAATACCGCATGATGTTGCGGGGGCACATG

CCCCTGCAACCAAAGGAGCAATCCGCTGAAAGATGGGCTCGCGTCCGATTAGCCAGTTGGCGGGGTAACGGCCCACC
AAAGCGACGATCGGTAGCCGACTGAGAGGTTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGA
GGCAGCAGTGGGGGATATTGCACAATGGGCGAAAGCCTGATGCAGCGACGCCGCTGAGGGAAGACGGTCTTCGGAT
TGTAACCTCTGTCTTTGGGGAAGAAAATGACGGTACCCAAAGAGGAAGCTCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGC
GGTAATACGTAGGGAGCAAGCGTTGTCCGGAATTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGGCGGGATGGCAAGTAGAATGT
TAAATCCATCGGCTCAACCGGTGGCTGCGTTCTAAACTGCCGTTCTTGAGTGAAGTAGAGGCAGGCGGAATTCCTAG
TGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCCTGCTGGGCTTTAACTGACGCTGAG
GCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGATTACTAGGTGTGGGG
GGACTGACCCCTTCCGTGCCGCGAGTTAACACAATAAGTAATCCACCTGGGGAGTACGGCCGCAAGGTTGAAACTCAA
AGGAATTGACGGGGGGCCGCACAAGCAGTGGAGTATGTGGTTTAATTCCAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGTCT
TGACATCGGCGTAATAGCCTAGAGAGTAGGTGAAGCCCTTCGGGGCATCCAGACAGGTGGTGCATGGTTGTGCTCAG
CTCGTGTCTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATTATTAGTTGCTACGCAAGAGCACTCTA
ATGAGACTGCCGTTGACAAAACGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCTTATGACCTGGGCTACAC
ACGTACTACAATGGCACTAAAACAGAGGGCGGCGACACCGCGAGGTGAAGCGAATCCCAGAAAAAGTGTCTCAGTTC
AGATTGCAGGCTGCAACCCGCTGCATGAAGTCGGAATTGCTAGTAATCGCGGATCAGCATGCCGCGGTGAATACGT
TCCCGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCCGGGTAACACCCGAAGCCAGTAG

[0585] >SEQ ID NO:96|NR_116747.1|粪瘤胃球菌 (*Ruminococcus faecis*) 株Eg2 16S核糖体RNA基因,部分序列

[0586] ATGCAAGTCGAACGAAGCACCTTGATTTGATTCTTCGGATGAAGATCTTGGTGACTGAGTGGCGGACGG
GTGAGTAACGCGTGGGTAACCTGCCTCATACAGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACGCATAAGACCAC
AGCACCGCATGGTGCAGGGGTAAAACTCCGGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGGTAGTTGGTGGGGTAA
CGGCCTACCAAGCCGACGATCAGTAGCCGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAA
CCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGGGAAACCCTGATGCAGCGACGCCGCTGAGCGATGAAGT
ATTTCCGTATGTAAAGCTCTATCAGCAGGGAAGAAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCACCGGCTAAATACGTGCC
AGCAGCCGCGGTAATACGTATGGTGCAAGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGAGTGGCAA
GTCTGATGTGAAAACCCGGGGCTCAACCCGGGACTGCATTGGAACTGTCAATCTAGAGTACCGGAGAGGTAAGCG
GAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGGTAAC
TGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGACTACT
AGGTGTGCGGCAGCAAAGCTGTTCCGGTGCCGACGAAACGCAATAAGTAGTCCACCTGGGGAGTACGTTCCGAAGAA
TGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCCAAGCAACGCGAAGAACCT
TACCTGCTCTTGACATCTCCCTGACCGGCAAGTAATGTTGCCTTTCCTTCGGGACAGGGATGACAGGTGGTGCATGG
TTGTGCTCAGCTCGTGTCTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCTTTAGTAGCCAGCGGT
TTGGCCGGGCACTCTAGAGAGACTGCCAGGGATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCTT
ATGAGCAGGGCTACACACGTGCTACAATGGCGTAAACAAAGGGAGGCAGAACCGCGAGGTCGAGCAAATCCCCAAAA
TAACGTCTCAGTTCGGATTGTAGTCTGCAACTCGACTACATGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGT
CGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGTACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGTCAGTGAC
CCAACCGTAAGGAGGAGCTGCCGAAG

[0587] >SEQ ID NO:97|NR_028883.1|Dorea longicatena株111-35 16S核糖体RNA基因,部分序列

[0588] TAACGCGTGGGTAACCTGCCTCATACAGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGAC CACGTACCGCATGGTACAGTGGTAAAACTCCGGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGGTAGTTGGTGGGGT AACGGCCTACCAAGCCGACGATCAGTAGCCGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGA CTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGAGGAACTCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGATGAA GTATTTTCGGTATGTAACTTCTATCAGCAGGGAAGAAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTG CCAGCAGCCGCGGTAATACGTAGGGGGCAAGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGCACGGC AAGCCAGATGTGAAAAGCCCCGGGGCTCAACCCCGGGACTGCATTTGGAAGTCTGAGCTAGAGTGTGCGAGAGGCAA GTGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTGCTGGACGAT GACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGACT GCTAGGTGTGCGGTGGCAAAGCCATTCCGTGCCGAGCTAACGCAATAAGCAGTCCACCTGGGGAGTACGTTGCGAA GAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAA CCTTACCTGATCTTGACATCCCGATGACCGCTTCGTAATGGAAGTTTTTCTTCGGAACATCGGTGACAGGTGGTGCA TGGTTGTCGTCAGCTCGTGTGCTGAGATGTTGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCTTCAGTAGCCAGC AGGTAAAGCTGGGCACTCTGGAGAGACTGCCAGGGATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCC CCTTATGACCAGGGCTACACACGTGCTACAATGGCGTAAACAAAGAGAAGCGAAGTTCGCGAGGGTAAGCAAATCTCA AAAATAACGTCTCAGTTCGGATTGTAGTCTGCAACTCGACTACATGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCAGATCAGA ATGCTGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGTAACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCATAACGCCCGAAGTCAGT GACCCAACCGTAAGG

[0589] >SEQ ID NO:98|NR_029164.1|无害梭菌(*Clostridium innocuum*)株B-3 16S核 糖体RNA基因,部分序列

[0590] ATGGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCATGCCTAATACATGCAAGTCGAACGAAGT CTTACAGGAAGCTTGCTTCCAAAAAGACTTAGTGGCGAACGGGTGAGTAACACGTAGGTAACCTGCCCATGTGTCCGG GATAACTGCTGGAAACGGTAGCTAAACCCGATAGGTATACGGAGCGCATGCTCTGTATATTAAAGCGCCCTTCAAG GCGTGAACATGGATGGACCTGCGACGCATTAGCTAGTTGGTGAGGTAACGGCCCACCAAGGCGATGATGCGTAGCCG GCCTGAGAGGGTAAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCCAACTCCTACGGGAGGCAGCAGTAGGGAATTTTC GTCAATGGGGGAAACCCTGAACGAGCAATGCCGCGTGAGTGAAGAAGGTCTTCGGATCGTAAAGCTCTGTTGTAAGT GAAGAACGGCTCATAGAGGAAATGCTATGGGAGTGACGGTAGCTTACCAGAAAGCCACGGCTAACTACGTGCCAGYA GCCGCGGTAATACGTAGGTGGCAAGCGTTATCCGGAATCATTGGGCGTAAAGGGTGCGTAGGTGGCGTACTAAGTCT GTAGTAAAGGCAATGGCTCAACCATTTGTAAGCTATGGAACTGGTATGCTGGAGTGCAGAAGAGGGCGATGGAATT CCATGTGTAGCGGTAAAATGCGTAGATATATGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGTGCGCTGGTCTGTAAGTACAG CTGAGGCACGAAAGCGTGGGGAGCAAATAGGATTAGATACCCTAGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAGAACTAAGTG TTGGAGAAATTCAGTGCTGCAGTTAACGCAATAAGTTCTCCGCTGGGGAGTATGCACGCAAGTTNGAACTCAAAG GAATTGACGGGGGCCCCGCACAAGCGNTGGAGTATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGCCTTG ACATGGAAACAAATACCCTAGAGATAGGGGGATAATTATGGATCACACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTAGCTCGTG TCGTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTGTCGCATGTTACCAGCATCAAGTTGGGGACTCATG CGAGACTGCCGGTGACAAACCGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTTATGGCCTGGGCTACACA CGTACTACAATGGCGACCACAAAGAGCAGCGACTTGGTGACAAGAAGCGAATCTCATAAAGATCGTCTCAGTTTCGGA TTGAAGTCTGCAACTCGACTTCATGAAGTCGGAATCGCTAGTAATCGCAGATCAGCATGCTGCGGTGAATACGTTCT CGGGCCTTGTAACACACCGCCCGTCAAACCATGGGAGTCAGTAATACCCGAAGCCGGTGGCATAACCGTAAGGAGTGA

GCCGTCGAAGGTAGGACCGA

[0591] >SEQ ID NO:99|NR_104687.1|汉逊布劳特氏菌(*Blautia hansenii*)株JCM 14655 16S核糖体RNA基因,部分序列

[0592] AGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAGCGAAGCACTT
ATCATTGACTCTTCGGAAGATTTGATATTTGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACCTGCCTCATA
CAGGGGAATAACAGTTAGAAATGGCTGCTAATGCCGCATAAGCGCACAGGACCGCATGGTCTGGTGTGAAAACTGA
GGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGGTAGTTGGTGGGGTAACGGCCTACCAAGCCGACGATCAGTAGCCGG
CCTGAGAGGGTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGC
ACAATGGGGGAAACCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGAAGAAGTATCTCGGTATGTAACTTCTATCAGCAGGG
AAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCAAGC
GTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGAAGAGCAAGTCTGATGTGAAAGGCTGGGGCTTAACCCC
AGGACTGCATTGGAACCTGTTTTTCTAGAGTGCCGGAGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAG
ATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGGTAACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCA
AACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATACTAGGTGTCGGGGTGCAAAGCAGTTCGGTGCC
GCAGCAAACGCAATAAGTATTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCCGC
ACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCTGCCTGACCGTTC
CTTAACCGGAGCTTTCCTTCGGGACAGGCAAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGTTGG
GTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCCTTAGTAGCCAGCAGTCCGGCTGGGCACTCTAGGGAGACTGCCGGG
GATAACCCGGAGGAAGGCGGGGACGACGTCAAATCATCATGCCCTTATGATTGGGCTACACACGTGCTACAATGG
CGTAAACAAAGGAAGCGAAGCGGTGACGCTTAGCAAATCTCAAAAATAACGTCCCAGTTCGGACTGCAGTCTGCAA
CTCGACTGCACGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGTACA
CACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGTCAGTGACCCAACCTTATGGAGGGAGCTGCCGAAGGCG
GGACCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAACC

[0593] >SEQ ID NO:100|NR_112933.1|解纤维拟杆菌(*Bacteroides cellulosilyticus*)株JCM 15632 16S核糖体RNA基因,部分序列

[0594] AGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTAGCTACAGGCTTAACACATGCAAGTCGAGGGGCAGCATG
ACCTAGCAATAGGTTGATGGCGACCGGCGCACGGGTGAGTAACACGTATCCAACCTACCGGTTATTCCGGGATAGCC
TTTCGAAAGAAAGATTAATACCGGATAGTATAACGAGAAGGCATCTTTTTGTTATTAAAGAATTTGATAACCGATG
GGGATGCGTTCCATTAGTTTGTGGCGGGTAACGGCCCAAGACATCGATGGATAGGGGTTCTGAGAGGAAGGT
CCCCACATTGGAAGTGAACACGGTCCAAACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGAGGAATATTGGTCAATGGACGAGAG
TCTGAACCAGCCAAGTAGCGTGAAGGATGACTGCCCTATGGGTGTAACTTCTTTTATATGGGAATAAAGTGAGCC
ACGTGTGGCTTTTTGTATGTACCATAACGAATAAGGATCGGCTAACTCCGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGGAGGAT
CCGAGCGTTATCCGGATTTATTGGGTTTAAAGGGAGCGTAGGCGGACTATTAAGTCAGCTGTGAAAGTTTGCGGCTC
AACCGTAAAATTGCAGTTGATACTGGTCGTCTTGAGTGCAGTAGAGGTAGGCGGAATTCGTGGTGTAGCGGTGAAAT
GCTTAGATATCACGAAGAACTCCGATTGCGAAGGCAGCTTACTGGACTGTAAGTACGCTGATGCTCGAAAGTGTGG
GTATCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACACAGTAAACGATGAATACTCGCTGTTTTCGATATACAGCAAGC
GGCCAAGCGAAAGCATTAAAGTATTCCACCTGGGGAGTACGCCGCAACGGTGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCC
CGCACAAGCGGAGGAACATGTGGTTTAATTCGATGATACGCGAGGAACCTTACCCGGGCTTAAATTGCATCTGAATA
ATTTGAAACAGATTAGCCGAAGGCAGATGTGAAGGTGCTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGCCGTGAGGTGTCGG

CTTAAGTGCCATAACGAGCGCAACCCTTATCTTTAGTTACTAACAGGTCATGCTGAGGACTCTAGAGAGACTGCCGT
CGTAAGATGTGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCAGCACGGCCCTTACGTCCGGGGCTACACACGTGTTACAATG
GGGGGTACAGAAGGCAGCTACACAGCGATGTGATGCTAATCCCCAAAAGCCTCTCTCAGTTCGGATTGGAGTCTGCAA
CCCAGTCCATGAAGCTGGATTTCGCTAGTAATCGCGCATCAGCCACGGCGCGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGTA
ACACCGCCCGTCAAGCCATGAAAGCCGGGGGTACCTGAAGTCCGTAAACGCAAGGAGCGGCCTAGGGTAAACTGGT
AATTGGGGCTAAGTCGTA

[0595] >SEQ ID NO:101|NR_112940.1|卵形拟杆菌 (*Bacteroides ovatus*) 株JCM 5824
16S核糖体RNA基因, 部分序列

[0596] GGCTCAGGATGAACGCTAGCTACAGGCTTAACACATGCAAGTCGAGGGGCAGCATTTTAGTTTGCTTGC
AACTGAAGATGGCGACCGGCGCACGGGTGAGTAACACGTATCCAACCTGCCGATAACTCCGGAATAGCCTTTCGAA
AGAAAGATTAATACCGGATAGCATACGAATATCGCATGATATTTTATTAAAGAATTCGGTTATCGATGGGGATGC
GTTCCATTAGTTTGTGGCGGGGTAACGGCCCAAGACTACGATGGATAGGGGTTCTGAGAGGAAGGTCCCCAC
ATTGGAAGTGAACACGGTCCAACTCCTACGGAGGCAGCAGTGAGGAATATTGGTCAATGGGCGAGAGCCTGAAC
CAGCCAAGTAGCGTGAAGGATGAAGGCTCTATGGGTCGTAACTTCTTTTATATGGGAATAAAGTTTCCACGTGTG
GAATTTTGTATGTACCATATGAATAAGGATCGGCTAACTCCGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGGAGGATCCGAGCG
TTATCCGGATTTATTGGGTTTAAAGGGAGCGTAGGTGGATTGTTAAGTCAGTTGTGAAAGTTTTCGGCTCAACCGTA
AAATTGCAGTTGAAACTGGCAGTCTTGAGTACAGTAGAGGTGGGCGGAATTCGTGGTGTAGCGGTGAAATGCTTAGA
TATCACGAAGAACTCCGATTGCGAAGGCAGCTCACTAGACTGTTACTGACACTGATGCTCGAAAGTGTGGGTATCAA
ACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACACAGTAAACGATGAATACTCGCTGTTTGCATATACAGTAAGCGGCCAAG
CGAAAGCATTAAAGTATTCCACCTGGGGAGTACGCCGGCAACGGTGAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCCGCACAA
GCGGAGGAACATGTGGTTTAATTCGATGATACGCGAGGAACCTTACCCGGGCTTAAATTGCAACAGAATATATTGGA
AACAGTATAGCCGTAAGGCTGTTGTGAAGGTGCTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGCCGTGAGGTGTCGGCTTAAGT
GCCATAACGAGCGCAACCCTTATCTTTAGTTACTAACAGGTTATGCTGAGGACTCTAGAGAGACTGCCGTGTAAGA
TGTGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCAGCACGGCCCTTACGTCCGGGGCTACACACGTGTTACAATGGGGGGTA
CAGAAGGCAGCTACCTGGCGACAGGATGCTAATCCCCAAAACCTCTCTCAGTTCGGATCGAAGTCTGCAACCCGACT
TCGTGAAGCTGGATTTCGCTAGTAATCGCGCATCAGCCATGGCGCGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGTAACACCCGC
CCGTCAAGCCATGAAAGCCGGGGGTACCTGAAGTACGTAACGCAAGGAGCGTCCTAGGGTAAACTGGTAATTGGG
GCTA

[0597] >SEQ ID NO:102|NR_117563.1|断链真杆菌 (*Eubacterium fissicatena*) 16S核
糖体RNA基因, 部分序列

[0598] TAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAGCGAAGCGCT
TTACTTAGATTTCTTCGGATTGAAGAGTTTTCGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACTGCCTC
ATACAGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGACCACAGTACCGCATGGTACAGTGGGAAAAAC
TCCGGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGCTAGTTGGTAAGGTAACGGCTTACCAAGGCGACGATCAGTAGC
CGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCAACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATAT
TGCACAATGGGGGAAACCTGATGCAGCGACGCCGCTGAAGGATGAAGTATTTCCGTATGTAACTTCTATCAGCA
GGGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCA
AGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGTTATGTAAGTCTGATGTGAAAACCCGGGGCTCAAC
CCCGGGACTGCATTGGAACTATGTAAGTACGAGTGTGCGAGAGGTAAGTGAATTTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCG

TAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGATCACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGA
GCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAACGATGAATACTAGGTGTCGGGTGGCAAAGCCATTTCGGT
GCCGCAGCAAACGCAATAAGTATTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGACC
CGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCTGCTCTTGACATCCCACTGACCG
GCGTGTAATGGCGCCTTCCCTTCGGGGCAGTGGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCGTGAGATGT
TGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATCTTTAGTAGCCAGCGGTTTGGCCGGGCACTCTAGAGAGACTGCC
AGGGATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTTATGAGCAGGGCTACACACGTGCTACAA
TGGCGTAAACAAAGGGAGGCAATACCGCGAGGTTGAGCAAATCCCCAAAAATAACGTCTCAGTTCGGATTGTAGTCTG
CAACTCGACTACATGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGT
ACACACCGCCCGTACACCATGGGAGTTGGTAACGCCCGAAGTCAGTGACCCAACCGTAAGGAGGGAGCTGCCGAAG
GCGGGATCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTT

[0599] >SEQ ID NO:103|NR_104700.1|类球布劳特氏菌 (*Blautia coccoides*) 株JCM 1395 16S核糖体RNA基因,部分序列

[0600] AGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAGCGAAGCGCTA
AGACAGATTTCTTCGGATTGAAGTCTTTGTGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACCTGCCTCATA
CAGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGGACCGCATGGTCTGGTGTGAAAACTCC
GGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGCTAGTTGGAGGGGTAACGGCCACCAAGGCGACGATCAGTAGCCGG
CCTGAGAGGGTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGC
ACAATGGGGGAAACCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGAAGAAGTATCTCGGTATGTAAACTTCTATCAGCAGGG
AAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCAAGC
GTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGAAGAGCAAGTCTGATGTGAAAGGCTGGGGCTTAACCC
AGGACTGCATTGGAACTGTTGTTCTAGAGTGCCGGAGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAG
ATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGGTAACGTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCA
AACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATACTAGGTGTCGGGTGGCAAAGCCATTTCGGTGCC
GCAGCAAACGCAATAAGTATTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCCGC
ACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCCTCTGACCGTCC
CGTAACGGGGGCTTCCCTTCGGGGCAGAGGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCGTGAGATGTTGG
GTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATCCTTAGTAGCCAGCACATGATGGTGGGCACTCTAGGGAGACTGCCGG
GGATAACCCGGAGGAAGGCGGGGACGACGTCAAATCATCATGCCCCCTTATGATTTGGGCTACACACGTGCTACAATG
GCGTAAACAAAGGGAAGCGAGACAGCGATGTTGAGCGAATCCCCAAAAATAACGTCCCAGTTCGGACTGCAGTCTGCA
ACTCGACTGCACGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGGATCAGAATGCCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGTAC
ACACCGCCCGTACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGTCAGTGACCTAACCGAAAGGAAGGAGCTGCCGAAGGC
GGGACCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAACC

[0601] >SEQ ID NO:104|NR_109014.1|粪布劳特氏菌 (*Blautia faecis*) 株M25 16S核糖体RNA基因,部分序列

[0602] ATAACAGCCAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGAACCGCATGGTTCGGTGTGAAAACTC
CGGTGGTATAAGATGGACCCGCGTTGGATTAGCTAGTTGGCAGGGCAGCGGCCTACCAAGGCGACGATCCATAGCCG
GCCTGAGAGGGTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTG
CACAATGGGGGAAACCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGAAGAAGTATCTCGGTATGTAAACTTCTATCAGCAGG

GAAGATAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCAAG
CGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGCGCAGCAAGTCTGATGTGAAAGGCAGGGGCTTAACCC
CTGGACTGCATTGGAAACTGCTGTGCTTGAGTGCCGGAGGGGTAAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTA
GATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGGTAAGTACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGC
AAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATACTAGGTGTCAGGGAGCACAGCTCTTTGGTGC
CGCCGCAAACGCATTAAGTATTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCCG
CACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTGCAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAAATCTTGACATCCCTCTGACCGGG
ACTTAACCGTCCCTTTCTTCGGGACAGGGGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGTTG
GGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCCTTAGTAGCCAGCACGCARTGGTGGGCACTCTGAGGAGACTGCCA
GGGATAACCTGGAGGAAGGCGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTTATGATTTGGGCTACACACGTGCTACAAT
GGCGTAAACAAAGGGAAGCGAACCCGCGAGGGTGGGCAAATCTCAAAAATAACGTCCCAGTTCGGACTGCAGTCTGC
AACTCGACTGCACGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGGATCAGAATGCCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGTA
CACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCC

[0603] >SEQ ID NO:105|NR_036928.1|哈氏梭菌(*Clostridium hathewayi*)株1313 16S
核糖体RNA基因,部分序列

[0604] CTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAGCGAAGCGGTTTCAATGAAGTTTTCG
GATGGATTTGAAATTGACTTAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACTGCCTTACACTGGGGGATAACAGT
TAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGGGCCGCATGGNCTGGTGTGAAAACTCCGGNGGTGTAAGATGG
ACCCGCGTCTGATTAGGTAGTTGGNGGGGTAAACGGCCCAAGCCGACGATCAGTAGCCGACCTGAGAGGGTGACC
GGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGGACAATGGGCGAAAGC
CTGATCCAGCGACGCCGCTGAGTGAAGAAGTATTTTCGGTATGTAAAGCTCTATCAGCAGGGAAGAAAATGACGGTA
CCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCAAGCGTTATCCGGATTTAC
TGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGTTTAGCAAGTCTGAAGTGAAGCCCCGGGGCTCAACCCCGGTACTGCTTTGGAA
ACTGTTAGACTTGAGTGCAGGAGAGGTAAGTGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACA
CCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACTGTAAGTACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATAC
CCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATACTAGGTGTCGGGGGGCAAAGCCCTTCGGTGCCGCCGCAAACGCAATA
AGTATTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCCGCACAAGCGGTGGAGCA
TGTGGTTTAATTGCAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCCACTGAAAACACNTTAACCGTGATCCC
TCTTCGGAGCAGTGGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAAC
GAGCGCAACCCCTTATCCTTAGTAGCCAGCGAGTAGAGTCGGGCACTCTGGGGAGACTGCCAGGGATAACCTGGAGGA
AGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTTATGATTTGGGCTACACACGTGCTACAATGGCGTAAACAAAGGGA
GGCAAAGGAGCGATCTGGAGCAAACCCCAAAAATAACGTCTCAGTTCGGATTGCAGGCTGCAACTCGCCTGCATGAA
GCTGGAATCGCTAGTAATCGGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGTAACACACCGCCCGTCACA
CCATGGGAGTTGGTAACGCCCGAAGTCAGTGACCCAACCGAAAGGAGGGAGCT

[0605] >SEQ ID NO:106|NR_113270.1|尾布劳特氏菌(*Blautia producta*)株JCM 1471
16S核糖体RNA基因,部分序列

[0606] AGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAGCGAAGCACTA
AGACGGATTTCTTCGGATTGAAGTCTTTGTGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACCTGCCTCATA
CAGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGGACCGCATGGTCTGGTGTGAAAACTCC

GGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGCTAGTTGGAGGGGTAACGGCCACCAAGGCGACGATCAGTAGCCGG
CCTGAGAGGGTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGC
ACAATGGGGGAAACCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGAAGAAGTATCTCGGTATGTAACTTCTATCAGCAGGG
AAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCAAGC
GTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGAAGAGCAAGTCTGATGTGAAAGGCTGGGGCTTAACCCC
AGGACTGCATTGGAACTGTTGTTCTAGAGTGCCGGAGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAG
ATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGGTAACGTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCA
AACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATACTAGGTGTCGGGTGGCAAAGCCATTCGGTGCC
GCAGCAAACGCAATAAGTATTCCACCTGGGGAGTACGTTGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCCGC
ACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCCTCTGACCGTCC
CGTAACGGGGACTTCCCTTCGGGGCAGAGGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGTTGG
GTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATCCTTAGTAGCCAGCACATGATGGTGGGCACTCTAGGGAGACTGCCGG
GGATAACCCGGAGGAAGGCGGGGACGACGTCAAATCATCATGCCCCTTATGATTTGGGCTACACACGTGCTACAATG
GCGTAAACAAAGGGAAGCGAGACAGCGATGTTGAGCGAATCCCAAAAATAACGTCCCAGTTCGGACTGCAGTCTGCA
ACTCGACTGCACGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGGATCAGAATGCCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGTAC
ACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGTCAGTGACCTAACCGAAAGGAAGGAGCTGCCGAAGGC
GGGACCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAACC

[0607] >SEQ ID NO:107|NR_104799.1|Anaerostipes hadrus株DSM3319 16S核糖体RNA
基因,部分序列

[0608] TGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAACGAAGCTGCTTAACTGATCTTC
TTCGGAATTGACGTTTTGTAGACTGAGTGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGCAACCTGCCCTGTACAGGGGGATA
ACAGTCAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGACCACAGCACCCGATGGTGCAGGGGTAAAACTCCGGTGGTACAG
GATGGACCCGCGTCTGATTAGCTGGTTGGTGAGGTAACGGCTCACCAAGGCGACGATCAGTAGCCGGCTTGAGAGAG
TGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCAACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGGG
AAACCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAGTGAAGAAGTATCTCGGTATGTAAAGCTCTATCAGCAGGGAAGAAAATGA
CGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCAAGCGTTATCCGGA
ATTACTGGGTGTAAAGGGTGCCTAGGTGGTATGGCAAGTCAGAAGTGAAAACCCAGGGCTTAACTCTGGGACTGCTT
TTGAAACTGTCAGACTGGAGTGCAGGAGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAG
GAACATCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACTGAACTGACACTGAGGCACGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTA
GATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATACTAGGTGTCGGGGCCGTAGAGGCTTCGGTGCCGCAGCCAACG
CAGTAAGTATTCCACCTGGGGAGTACGTTGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCCGCACAAGCGGTG
GAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCTGGTCTTGACATCCTTCTGACCGGTCTTAACCGGA
CCTTTCTTCGGGACAGGAGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGTTGGGTAAAGTCCC
GCAACGAGCGCAACCCCTATCTTTAGTAGCCAGCATTTTCAGGTGGGCACTCTAGAGAGACTGCCAGGGATAACCTGG
AGGAAGGTGGGGACGACGTCAAATCATCATGCCCCTTATGACCAGGGCTACACACGTGCTACAATGGCGTAAACAGA
GGGAAGCAGCCTCGTGAGAGTGAGCAAATCCCAAAAATAACGTCTCAGTTCGGATTGTAGTCTGCAACTCGACTACA
TGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGTACACACCGCCCGT
CACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGTCAGTGACCCAACCGTAAGGAGGGAGCTGCCGAAGGCGGGACCGATAA
CTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTTC

[0609] >SEQ ID NO:108|NR_117142.1|断链真杆菌 (*Eubacterium fissicatena*) 株DSM 3598 16S核糖体RNA基因,部分序列

[0610] GTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAGCGAAGCGCTTTAC
TTAGATTTCTTCGGATTGAAGAGTTTTCGCGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACCTGCCTCATAC
AGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGACCACAGTACCGCATGGTACAGTGGGAAAACTCCG
GTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGCTAGTTGGTAAGGTAACGGCTTACCAAGGCAACGATCAGTAGCCGAC
CTGAGAGGGTGACCGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCA
CAATGGGGGAAACCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGATGAAGTATTTCCGGTATGTAACTTCTATCAGCAGGGA
AGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCAAGCG
TTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGTTATGTAAGTCTGATGTGAAAACCCGGGGCTCAACCCCG
GGACTGCATTGGAACTATGTAAGTAGAGTGTGCGAGAGGTAAGTGAATTCCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGA
TATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGATCACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAA
ACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATACTAGGTGTCGGGTGGCAAAGCCATTCCGTGCCG
CAGCAAACGCAATAAGTATTCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCCGCA
CAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTGCAAGCAACGCGAAGAACCCTTACCTGCTCTTGACATCCCACTGACCGGCGT
GTAATGGCGCCTTCCCTTCGGGGCAGTGGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGTTGGG
TTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTTATCTTTAGTAGCCAGCGTTTGGCCGGGCACTCTAGAGAGACTGCCAGGG
ATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTATGAGCAGGGCTACACACGTGCTACAATGGC
GTAAACAAAGGGAGGCAATACCGCGAGGTTGAGCAAAATCCCAAAAATAACGTCTCAGTTCCGATTGTAGTCTGCAAC
TCGACTACATGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGTACAC
ACCGCCCGTCACACCATGGGAGTTGGTAACGCCCGAAGTCAGTGACCAACCGTAAGGAGGGAGCTGCCGAAGGCGG
GATCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0611] >SEQ ID NO:109|NR_117147.1|扭曲真杆菌 (*Eubacterium contortum*) 株DSM 3982 16S核糖体RNA基因,部分序列

[0612] TTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGACGTGCTTAACACATGCAAGTCGAGCGAAGCACTTTACT
TTGATTTCTTCGGAATGAAAGGTTTTGTGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACCTGCCTCATACA
GGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGACCACAGTACCGCATGGTACAGTGGGAAAACTCCGG
TGATATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGCTAGTTGGTAAGGTAACGGCTTACCAAGGCGACGATCAGTAGCCGACC
TGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCAC
AATGGGGGAAACCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGATGAAGTATTTCCGGTATGTAACTTCTATCAGCAGGGAA
GAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCAAGCGT
TATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGTTATGTAAGTCTGATGTGAAAACCCGGGGCTCAACCCCGG
GACTGCATTGGAACTATGTAAGTAGAGTGTGCGAGAGGTAAGTGAATTCCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGAT
ATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGATGACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAA
CAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATACTAGGTGTCGGGTGGCAAAGCCATTCCGTGCCGC
AGCAAACGCAATAAGTATTCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCCGCAC
AAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTGCAAGCAACGCGAAGAACCCTTACCTGCTCTTGACATCCCCCTGACCGGCGTG
TAATGGTGCCTTTCCCTTCGGGACAGGGGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGTTGGGT
TAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTTATCTTTAGTAGCCAGCGGTTTGGCCGGGCACTCTAGAGAGACTGCCAGGGA

TAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTATGAGCAGGGCTACACACGTGCTACAATGGCG
TAAACAAAGGGAGGCGAAGCCGTGAGGTGGAGCAAATCCCCAAAATAACGTCTCAGTTCGATTGTAGTCTGCAACT
CGACTACATGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGTACACA
CCGCCCCGTACACCATGGGAGTTGGTAACGCCCGAAGTCAGTGACCCAACCGCAAGGAGGGAGCTGCCGAGGGTGGG
ACCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTTCT

[0613] >SEQ ID NO:110|NR_113410.1|鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*)株JCM 12243
16S核糖体RNA基因,部分序列

[0614] TTTTAATTGACTGAGTGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGATAACCTGCCTCACACTGGGGGATAACAG
TTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGTACCGCATGGTACAGTGTGAAAACTCCGGTGGTGTGAGATG
GATCCGCGTCTGATTAGCCAGTTGGCGGGGTAACGGCCACCAAAGCGACGATCAGTAGCCGACCTGAGAGGGTGAC
CGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCAACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGCGAAAG
CCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAGTGAAGAAGTATTTCCGGTATGTAAAGCTCTATCAGCAGGAAGAAAATGACGGT
ACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCAAGCGTTATCCGGATTTA
CTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGCGAAGCAAGTCTGAAGTAAAACCCAGGGCTCAACCCTGGGACTGCTTTGGA
AACTGTTTTGCTAGAGTGTGCGAGAGGTAAGTGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAAC
ACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGATAACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATA
CCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATGCTAGGTGTTGGGGGGCAAAGCCCTTCGGTGCCGTCGCAAACGCAGT
AAGCATTCCACCTGGGGAGTACGTTCCGAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCCGCACAAGCGGTGGAGC
ATGTGGTTTAATTCTGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCTCTTGACCGGCGTGTAACGGCGCCTT
CCCTTCGGGGCAAGAGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAA
CGAGCGCAACCCTTATCCTTAGTAGCCAGCAGGTAAAGCTGGGCACTCTAGGGAGACTGCCAGGGATAACCTGGAGG
AAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTATGATTTGGGCTACACACGTGCTACAATGGCGTAAACAAAGGG
AAGCAAGACAGTGATGTGGAGCAAATCCCCAAAATAACGTCCCAGTTCGGACTGTAGTCTGCAACCCGACTACACGA
AGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGTACACACCGCCCGTCAC
ACCATGGGAGTCAGCAACGCCGAAGTCAGTGACCCAACCTCGCAAGAGAGGGAGCTGCCGAAGGCGGGGCAGGTAAC
TGGGGTGAAGTC

[0615] >SEQ ID NO:111|NR_041960.1|Blautia luti株BInIX 16S核糖体RNA基因,全序
列

[0616] GTGGGTAACCTGCCTTATACAGGGGGATAACAGTCAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGA
GCTGCATGGCTCCGGTGTGAAAACTCCGGTGGTATAAGATGGACCCGCGTTGGATTAGCTAGTTGGTGAGGTAAACG
GCCCACCAAGGCGACGATCCATAGCCGGCCTGAGAGGGTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCC
TACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGGGAAACCCTGATGCAGCGACGCCGCTGAAGGAAGAAGTAT
CTCGGTATGTAACTTCTATCAGCAGGGAAGAAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAG
CAGCCGCGGTAAATACGTAGGGGGCAAGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGCATGGACAAG
TCTGATGTGAAAGGCTGGGGCTCAACCCCGGGACTGCATTGGAACTGCCCCGTCTTGAGTGCCGGAGAGGTAAGCGG
AATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGGTAACT
GACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCGGTAAACGATGAATCCTA
GGTGTGCGGGAGCAAANNNTTCGGTGCCGCCGCAAACGCATTAAGCATTCCACCTGGGGAGTACGTTCCGAAGAAT
GAAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCTGAAGCAACGCGAAGAACCTT

ACCAAGTCTTGACATCCCTCTGACCGAGTATGTATGGTACTTTTCCTTCGGGAGAGAGAGGAGACAGGTGGTGCATG
GTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGTTGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCCCCAGTAGCCAGCGG
TTCGGCCGGGCACTCTGAGGAGACTGCCAGGGATAACCTGGAGGAAGGCGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCTT
TATGATTTGGGCTACACACGTGCTACAATGGCGTAAACAAAAGGGAAGCAAGCCTGCGAGGGTGGGCAAATCCCCAAA
ATAACGTCCCAGTTCCGACTGTAGTCTGCAACCCGACTACACGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGGATCAGAATG
CCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGTCAGTGA
CCTAACT

[0617] >SEQ ID NO:112|NR_074306.1|肠氨基酸球菌 (*Acidaminococcus intestini*)
RyC-MR95株RyC-MR95 16S核糖体RNA,全序列

[0618] CTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAACGGAGAACTTATTTCCGTAAGTTCTTAGTGGCGAACGG
GTGAGTAACGCGTGGGCAACCTGCCCTCCAGTTGGGGACAACATTCCGAAAGGGATGCTAATACCGAATGTCTCTCC
TCCTCCGCATGGAGGAGGGAGGAAAGATGGCCTCTGCTTGCAAGCTATCGCTGGAAGATGGGCCCCGCTCTGATTAG
CTAGTTGGTGGGGTAACGGCTACCAAGGCGATGATCAGTAGCCGGTCTGAGAGGATGAACGGCCACATTGGGACTG
AGACACGGCCCCAACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATCTTCCGCAATGGACGAAAGTCTGACGGAGCAACGCC
GCGTGAGTGATGAAGGTCTTCGATTGTAAACTCTGTTGTTAGGGACGAAAGCACCCTGTTCAACAGGTCATGGT
GTTGACGGTACCTAACGAGGAAGCCACGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGTGGCAAGCGTTGT
CCGGAATTATTGGGCGTAAAGAGCATGTAGGCGGGCTTTTAAAGTCTGACGTGAAAATGCGGGGCTTAACCCCGTATG
GCGTTGGATACTGGAAGTCTTGAGTGCAGGAGAGGAAAGGGGAATTCCCAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTG
GGAGGAACACCAAGTGGCGAAGGCGCCTTTCTGGACTGTGTCTGACGCTGAGATGCGAAAGCCAGGTTAGCAAACGGG
ATTAGATAACCCCGTAGTCCTGGCCGTAAACGATGGATACTAGGTGTAGGAGGTATCGACCCCTTCTGTGCCGGAGT
TAACGCAATAAGTATCCCGCTGGGGACTACGATCGCAAGATTGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCCGCACAAG
CGGTGGAGTATGTGGTTTAATTCGACGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGGCTTGACATTGAGTGAAAGACCTAGAGA
TAGGTCCCTCCCTTCGGGGACACGAAAACAGGTGGTGATGGCTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGTTGGGTTAA
GTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCCTATGTTACCAGCGCGTAAAGGCGGGGACTCATAGGAGACTGCCAGGGATA
ACTTGAGGAAGGCGGGGATGACGTCAAGTCATCATGCCCCCTATGTCTTGGGCTACACACGTACTACAATGGTCGG
CAACAAAGGGCAGCGAAACCGCGAGGTGGAGCAAAATCCAGAAACCCGACCCAGTTCCGATCGTAGGCTGCAACCC
GCCTACGTGAAGTTGGAATCGCTAGTAATCGCAGGTCAGCATACTGCGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGTAACAC
CGCCCGTCACACCACGAAAGTTGGTAACACCCGAAGCCGGTGAGATAACCTTTTAGGAGTCAGCTGTCTAAGGTGGG
GCCGATGATTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGC

[0619] >SEQ ID NO:113|NR_074399.1|白色瘤胃球菌 (*Ruminococcus albus*) 株7 16S核
糖体RNA基因,全序列

[0620] AGAGTTTGATCCTGGCTCAGGACGAACGCTGGCGGCACGCTTAACACATGCAAGTCGAACGAGCGAAAG
AGTGCTTGCACTCTCTAGCTAGTGGCGGACGGGTGAGTAACACGTGAGCAATCTGCCTTTCGGAGAGGGATACCAAT
TGGAACGATTGTTAATACCTCATAACATAACGAAGCCGCATGACTTTGTTATCAAATGAATTCGCCGAAAGATGA
GCTCGCGTCTGATTAGGTAGTTGGTGAGGTAACGGCCACCAAGCCGACGATCAGTAGCCGGACTGAGAGGTTGAAC
GGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGCGAAAGC
CTGATGCAGCGATGCCGCGTGAGGGAAGAAGGTTTTAGGATTGTAAACCTCTGTCTTTGGGGACGATAATGACGGTA
CCCAAGGAGGAAGCTCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGAGCGAGCGTTGTCCGGAATTAC
TGGGTGTAAAGGGAGCGTAGGCGGGATTGCAAGTCAGGTGTGAAATTTAGGGGCTTAACCCCTGAACTGCACTTGAA

ACTGTAGTTCTTGAGTGAAGTAGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACA
TCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGGCTTTAACTGACGCTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATAC
CCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGATTACTAGGTGTGGGGGACTGACCCCTTCCGTGCCGCAGTTAACACAATA
AGTAATCCACCTGGGGAGTACGGCCGAAGGCTGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCCGCACAAGCAGTGAGTA
TGTGGTTTAATTGGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGTCTTGACATCGTACGCATAGCATAGAGATATGTGAAAT
CCCTTCGGGGACGTATAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGTTGGGGTTAAGTCCCGCA
ACGAGCGCAACCCTTACTGTTAGTTGCTACGCAAGAGCACTCTAGCAGGACTGCCGTTGACAAAACGGAGGAAGGTG
GGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTTATGACCTGGGCTACACACGTAACAATGGCTGTTAACAGAGGGAAGCA
AAACAGTGATGTGGAGCAAAACCCCTAAAGCAGTCTTAGTTCGGATTGTAGGCTGCAACCCGCTACATGAAGTCGG
AATTGCTAGTAATCGCGGATCAGCATGCCGCGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCACGCCATG
GGAGTCGGTAACACCCGAAGCCTGTGTTCTAACCGCAAGGAGGAAGCAGTCGAAGGTGGGATTGATGACTGGGGTGA
AGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCT

[0621] >SEQ ID NO:114|NR_074634.1| 直肠真杆菌 (*Eubacterium rectale*) 株ATCC 33656 16S核糖体RNA基因,全序列

[0622] AGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAACGAAGCACTT
TATTTGATTTCTTCGGGACTGATTATTTGTGACTGAGTGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACCTGCCTTG
TACAGGGGGATAACAGTTGGAAACGGCTGCTAATACCGCATAAGCGCACGGCATCGCATGATGCAGTGTGAAAACT
CCGGTGGTATAAGATGGACCCGCGTTGGATTAGCTAGTTGGTGAGGTAACGGCCACCAAGGCGACGATCCATAGCC
GACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATT
GCACAATGGGCGAAAGCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAGCGAAGAAGTATTTCCGGTATGTAAAGCTCTATCAGCAG
GGAAGATAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCACCGGCTAAATACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTATGGTGCAA
GCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGCAGGCGGTGCGGCAAGTCTGATGTGAAAGCCCGGGGCTCAACC
CCGGTACTGCATTGAAAAGTGTCTACTAGAGTGTCTGGAGGGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGT
AGATATTAGGAGGAACACCAGTGCGAAGGCGGCTTACTGGACGATAACTGACGCTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAG
CAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATACTAGGTGTTGGGAAGCATTGCTTCTCGGTG
CCGTGCGAAACGCAGTAAGTATTCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCC
GCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCTTCTGACCGG
TACTTAACCGTACCTTCTCTTCGGAGCAGGAGTGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTAGCTCGTGTCTGAGATGTT
GGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATCTTTAGTAGCCAGCGGTTCCGCCGGGCACTCTAGAGAGACTGCCA
GGGATAACCTGGAGGAAGGCGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTTATGACTTGGGCTACACACGTGCTACAAT
GGCGTAAACAAAGGGAAGCAAAGCTGTGAAGCCGAGCAAATCTCAAAAATAACGTCTCAGTTCGGACTGTAGTCTGC
AACCCGACTACACGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCAGATCAGAATGCTGCGGTGAATACGTTCCCGGTCTTGTA
CACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTTGGGAATGCCGAAGCCAGTGACCTAACCGAAAGGAAGGAGCTGTGAAGG
CAGGCTCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCT

[0623] >SEQ ID NO:115|NR_074928.1| 发酵氨基酸球菌 (*Acidaminococcus fermentans*) 株DSM 20731 16S核糖体RNA基因,全序列

[0624] AGAGTTTGATCCTGGCTCAGGACGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAACGGAGAAGCTT
TCTTCGGAATGTTCTTAGTGGCGAACGGGTGAGTAACGCGTAGGCAACCTGCCCTCTGGTTGGGGACAACATTCCGA
AAGGGATGCTAATACCGAATGAGATCCTCTTTCCGCATGGAGAGAGGATGAAAGATGGCCTCTACTTGTAAGCTATC

GCCAGAAGATGGGCTGCGTCTGATTAGCTAGTAGGTGAGGTAACGGCTCACCTAGGCGATGATCAGTAGCCGGTCT
GAGAGGATGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTCTACGGGAGGCAGCAGTGGGAATCTTCCGCA
ATGGACGAAAGTCTGACGGAGCAACGCCGCGTGAGTGATGAAGGCCTTCGGGTGTAAAACTCTGTTGTCAGGGACG
AAAGCACCGATCTATAATACATTTTGGTGTGTACGGTACCTGACGAGGAAGCCACGGCTAACTACGTGCCAGCAGCC
GCGGTAATACGTAGGTGGCAAGCGTTGTCCGGAATTATTGGGCGTAAAGAGCATGTAGGCGGGCTTTTAAGTCCGAC
GTGAAAATGCGGGGCTTAACCCCGTATGGCGTTGGATACTGGAAGTCTTGAGTGCAGGAGAGGAAAGGGGAATTCCC
AGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTGGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGCCTTTCTGGACTGTGTCTGACGCTG
AGATGCGAAAGCCAGGGTAGCAAACGGGATTAGATACCCCGGTAGTCCTGGCCGTAAACGATGGGTACTAGGTGTAG
GAGGTATCGACCCCTTCTGTGCCGAGTTAACGCAATAAGTACCCCGCCTGGGGACTACGATCGCAAGATTGAAACT
CAAAGGAATTGACGGGGGCCCCGACAAGCGGTGGAGTATGTGGTTTAATTCGACGCAACGCGAAGAACCTTACCAAG
GCTTGACATTGAGTGAAAGACCCAGAGATGGGTCCCTTCTTCGGAAGCACGAAAACAGGTGGTGCATGGCTGTCTG
CAGCTCGTGTCTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATCCTATGTTACCAGCACGTAATGGT
GGGGACTCATAGGAGACTGCCAGGGATAACCTGGAGGAAGGCGGGGATGACGTCAAGTCATCATGCCCTTATGTCT
TGGGCTACACACGTACTACAATGGTCGGCAACAAAAGGCGAGCGAAGCCGCGAGGCGGAGCCAATCCCAGAAACCCGA
CCCCAGTTTCGGATCGCAGGCTGCAACCCGCTGCGTGAAGTTGGAATCGCTAGTAATCGCAGGTCAGCATACTGCGG
TGAATACGTTCCCGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCACACCACGAAAGTTGGTAACACCCGAAGCCGGTGAGATAAC
CTTTTAGGAGTCAGCTGTCTAAGGTGGGGCCGATGATTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTTTCGAGAACGAGC
GGCTGGATCACCT

[0625] >SEQ ID NO:116|NR_114326.1|Fusicatenibacter saccharivorans株HT03-11
16S核糖体RNA基因,部分序列

[0626] TGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAGCGAAGCAGTTAAGAAGATTYTT
CGGATGATTCTTGACTGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTGACCTGCCCCATACCGGGGGATAACAG
CTGGAAACGGCTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGAGCTGCATGGCTCGGTGTGAAAACTCCGGTGGTATGGGATG
GGCCCGCGTCTGATTAGGCAGTTGGCGGGGTAACGGCCCCACCAAACCGACGATCAGTAGCCGGCCTGAGAGGGCGAC
CGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGGGAAAC
CCTGATGCAGCGACGCCGCTGAGCGAAGAAGTATTTTCGGTATGTAAAGCTCTATCAGCAGGGAAGATAATGACGGT
ACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGTAGGGGGCAAGCGTTATCCGGATTTA
CTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGCAAGGCAAGTCTGATGTGAAAACCCAGGGCTTAACCCTGGGACTGCATTGGA
AACTGTCTGGCTCGAGTGCCGGAGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAAGAAC
ACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGGTAACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATA
CCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATGCTAGGTGTTGGGGAGCAAAGCTCTTCGGTGCCGCCGCAAACGCATT
AAGCATTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCCGCACAAGCGGTGGAGC
ATGTGGTTTAATTTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGTCTTGACATCCCGATGACCGGCCCGTAACGGGGCCTT
CTCTTCGGAGCATTGGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAA
CGAGCGCAACCCTTATCCTCAGTAGCCAGCAGGTAAAGCTGGGCACTCTGTGGAGACTGCCAGGGATAACCTGGAGG
AAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCTTATGATCTGGGCTACACACGTGCTACAATGGCGTAAACAAAGGG
AGGCAAAGCCGCGAGGTGGAGCAAATCCCCAAAATAACGTCTCAGTTCGGACTGCAGTCTGCAACTCGACTGCACGA
AGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGTACACACCGCCCGTCAC
ACCATGGGAGTTGGTAACGCCCGAAGTCAGTGACCCAACCTTTTA

[0627] >SEQ ID NO:117|NR_102884.1|Ruminococcus champanellensis株18P13 16S核糖体RNA基因,全序列

[0628] AGAGTTTGATCCTGGCTCAGGACGAACGCTGGCGGCACGCCTAACACATGCAAGTCGAACGGAGATAAA
GACTTCGGTTTTTATCTTAGTGGCGGACGGGTGAGTAACACGTGAGCAACCTGCCTCTGAGAGAGGGATAGCTTCTG
GAAACGGATGGTAATACCTCATAACATAGCGGTACCGCATGATACTGCTATCAAAGATTTATCGCTCAGAGATGGGC
TCGCGTCTGATTAGCTAGATGGTGAGGTAACGGCTCACCATGGCGACGATCAGTAGCCGGACTGAGAGGTTGAACGG
CCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGCGCAAGCCT
GATGCAGCGATGCCGCTGGAGGAAGAAGGTTTTTCGGATTGTAACTCCTGTCTTAAGGGACGATAATGACGGTACC
TTAGGAGGAAGCTCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGAGCGAGCGTTGTCCGGAATTACTG
GGTGTAAGGGAGCGTAGGCGGGATTGCAAGTCAGATGTGAAACTATGGGCTTAACCCATAGACTGCATTTGAAAC
TGTAGTTCTTGAGTGAAGTAGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACATC
GGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGGCTTTTACTGACGCTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCC
TGGTAGTCCACGCTGTAAACGATGATTACTAGGTGTGGGGGGACTGACCCCTTCCGTGCCGCAGTTAACACAATAAG
TAATCCACCTGGGGAGTACGGCCGCAAGGTTGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCCGCACAAGCAGTGGAGTATG
TGGTTTAATTGCAAGCAACGCGAAAAACCTTACCAGGTCTTGACATCGAGTGAATGATCTAGAGATAGATCAGTCTT
TCGGGACACAAAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGC
GCAACCTTACCTTTAGTTGCTACGCAAGAGCACTCTAGAGGGACTGCCGTTGACAAAACGGAGGAAGGTGGGGATG
ACGTCAAATCATCATGCCCCTTATGACCTGGGCTACACACGTACTACAATGGCAATGAACAGAGGGAAGCAATACAG
TGATGTGGAGCAAATCCCCAAAAATTGTCCCAGTTCAGATTGTAGGCTGCAACTCGCCTACATGAAGTCGGAATTGC
TAGTAATCGCAGATCAGCATGCTGCGGTGAATACGTTCCCGGGCCTGTACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTC
GGTAACACCCGAAGCCAGTAGCCTAACCGCAAGGAGGGCGCTGTGCAAGGTGGGATTGATGACTGGGGTGAAGTCGT
AACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCT

[0629] >SEQ ID NO:118|NR_102971.1|两歧双歧杆菌 (Bifidobacterium bifidum) S17
株S17 16S核糖体RNA,全序列

[0630] TTTTGTGGAGGGTTCGATTCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAAC
GGGATCCATCGGGCTTTGCTTGGTGGTGAGAGTGGCGAACGGGTGAGTAATGCGTGACCGACCTGCCCCATGCTCCG
GAATAGCTCCTGGAACGGGTGGTAATGCCGGATGTTCCACATGATCGCATGTGATTGTGGGAAAGATTCTATCGGC
GTGGGATGGGGTCGCTCCTATCAGCTTGTGGTGAGGTAACGGGCTACCAAGGCTTCGACGGGTAGCCGGCCTGAG
AGGGCGACCGGCCACATTGGGACTGAGATACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATG
GGCGCAAGCCTGATGCAGCGACGCCGCTGAGGGATGGAGGCCTTCGGGTGTAAACCTCTTTTGTGGGAGCAAG
CCTTCGGGTGAGTGTACCTTTGCAATAAGCGCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGCGCAAG
CGTTATCCGATTTATTGGGCGTAAAGGGCTCGTAGGCGGCTCGTCGCTCCGGTGTGAAAGTCCATCGCTTAACGG
TGGATCTGCGCCGGGTACGGGCGGGCTGGAGTGCGGTAGGGGAGACTGGAATTCCCGGTGTAACGGTGAATGTGTA
GATATCGGGAAGAACACCGATGGCGAAGGCAGGTCTCTGGGCCGTCAGTACGCTGAGGAGCGAAAGCGTGGGGAGC
GAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGGTGGACGCTGGATGTGGGGCACGTTCCACGTGTTCCGT
GTCGGAGCTAACGCGTTAAGCGTCCCGCCTGGGGAGTACGGCCGCAAGGCTAAACTCAAAGAAATTGACGGGGGCC
CGCACAAGCGGCGGAGCATGCGGATTAATTCGATGCAACGCGAAGAACCTTACCTGGGCTTGACATGTTCCCGACGA
CGCCAGAGATGGCGTTTCCCTTCGGGGCGGGTTCACAGGTGGTGCATGGTCGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGTT
GGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTCGCCCCGTGTTGCCAGCACGTTATGGTGGGAACACAGGGGGACCGCC

GGGGTTAACTCGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAGATCATCATGCCCCTTACGTCCAGGGCTTCACGCATGCTACAA
TGGCCGGTACAGCGGGATGCGACATGGCGACATGGAGCGGATCCCTGAAAACCGGTCTCAGTTCCGATCGGAGCCTG
CAACCCGGCTCCGTGAAGGCGGAGTCGCTAGTAATCGCGGATCAGCAACGCCGCGGTGAATGCGTTCCCGGGCCTTG
TACACACCGCCCGTCAAGTCATGAAAGTGGGCAGCACCCGAAGCCGGTGGCCTAACCCCTTGTGGGATGGAGCCGTC
TAAGGTGAGGCTCGTGATTGGGACTAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTACCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTTC
T

[0631] >SEQ ID NO:119|NR_102980.1|埃氏巨型球菌 (*Megasphaera elsdenii*) 株DSM 20460 16S核糖体RNA基因,全序列

[0632] AGAGTTTGATCCTGGCTCAGGACGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAACGAGAAGAGA
TGAGAAGCTTGCTTCTTATCAATTCGAGTGGCAAACGGGTGAGTAACGCGTAAGCAACCTGCCCTTCAGATGGGGAC
AACAGCTGGAAACGGCTGCTAATACCGAATACGTTCTTTTTGTGCGATGGCAGAGGGAAGAAAGGGAGGCTCTTCGG
AGCTTTCGCTGAAGGAGGGGCTTGCGTCTGATTAGCTAGTTGGAGGGGTAACGGCCACCAAGGCGACGATCAGTAG
CCGGTCTGAGAGGATGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATC
TTCCGCAATGGACGAAAGTCTGACGGAGCAACGCCGCGTGAACGATGACGGCCTTCGGGTTGTAAAGTTCTGTTATA
CGGGACGAATGGCGTAGCGGTCAATACCCGTTACGAGTGACGGTACCGTAAGAGAAAGCCACGGCTAACTACGTGCC
AGCAGCCGCGTAATACGTAGGTGGCAAGCGTTGTCCGGAATTATTGGGCGTAAAGGGCGCGCAGGCGGCGTCGTAA
GTCGGTCTTAAAGTGCGGGGCTTAACCCCGTGAGGGGACCGAACTGCGATGCTAGAGTATCGGAGAGGAAAGCGG
AATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAAGCGGCTTCTGGACGACAACT
GACGCTGAGGCGCGAAAGCCAGGGGAGCAAACGGGATTAGATACCCCGGTAGTCCTGGCCGTAAACGATGGATACTA
GGTGTAGGAGGTATCGACCCCTTCTGTGCCGGAGTTAACGCAATAAGTATCCCGCCTGGGGAGTACGGCCGCAAGGC
TGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCCCCGACAAGCGGTGGAGTATGTGGTTTAATTCGACGCAACGCGAAGAACCT
TACCAAGCCTTGACATTGATTGCTATGGATAGAGATATCCAGTTCCTCTTCGGAGGACAAGAAAACAGGTGGTGCAC
GGCTGTCGTCAGCTCGTGCTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCTTCTGTTACCAGCG
GTTCCGGCCGGGACTCAGGAGAGACTGCCGAGACAATGCGGAGGAAGGCGGGGATGACGTCAAGTCATCATGCCCC
TTATGGCTTGGGCTACACACGTACTACAATGGCTCTTAATAGAGGGAAGCGAAGGAGCGATCCGGAGCAAACCCCAA
AAACAGAGTCCAGTTTCGGATTGCAGGCTGCAACTCGCCTGCATGAAGCAGGAATCGCTAGTAATCGCAGGTCAGCA
TACTGCGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGACACACCGCCCGTCACACCACGAAAGTCATTACACCCGAAGCCGGT
GAGGTAACCTTTTGGAGCCAGCCGTCGAAGGTGGGGGCGATGATTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGG
AAGGTGCGGCTGGATCACCT

[0633] >SEQ ID NO:120|NR_044645.2|Dorea formicigenerans株ATCC 27755 16S核糖体RNA基因,全序列

[0634] TTAACGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAGCGA
AGCACATAAGTTTGATTCTTCGGATGAAGACTTTTGTGACTGAGCGGCGGACGNNAGTAACGCGTGGGTAACCTG
CCTCATACAGGGGGATAACAGYTAGAAATGGCTGCTAATACCGCATAAGACCACAGTACTGCATGGTACAGTGNNNA
AAACTCCGGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGGTAGTTGGTGAGGTAACGGCCCACCNAGCCGACGATCAG
TAGCCGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCNNGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGA
ATATTGCACAATGGGCGAAAGCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGATGAAGTATTCGGTATGTAACTTCTATC
AGCAGGGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGNGGTAATACGTAGGG
GGNNAGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGCTGTGCAAGTCTGAAGTGAAAGGCATGGGCT

CAACCTGTGGACTGCTTTGAAACTGTGCAGCTAGAGTGTGCGAGAGGTAAGTGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAA
TGCGTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCNTACTGGACGATGACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTG
GGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGACTGCTAGGTGTGCGGTAGCAAAGCTATT
CGGTGCCGCAGCTAACGCAATAAGCAGTCCACCTGGGGAGTACGTTGCAAGAATGAAACTCAAAGGAATTGACGGG
GNCCNGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAANNAACGCGAAGAACCTTACCTGATCTTGACATCCCGATG
ACCGCTTCGTAATGGAAGYTTTTCTTCGGAACATCGGTGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAG
ATGTTGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCTTCAGTAGCCAGCATTTAGGATGGGCACTCTGGAGAGAC
TGCCAGGGATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTNNAATCATCATGCCCCCTATGACCAGGGCTACACACGTGCT
ACAATGGCGTAAACAGAGGGAGGCAGAGCCGCGAGGCCGAGCAAATCTCAAAAATAACGTCTCAGTTCGGATTGTAG
TCTGCAACTCGACTACATGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCAGATCAGAATGCTGCGGTGAATACGTTCCCGGGTC
TTGTACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGTCAGTGACCCAACCGAAAGGAGGGAGCTGCC
GAAGGTGGGACCGATAACTGGGGT

[0635] >SEQ ID NO:121|NR_118643.1|Eisenbergiella tayi株B08656216S核糖体RNA
基因,部分序列

[0636] GGTATAACTTAGTGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGAAACCTGCCCTGTACCGGGGATAAACTTA
GAAATAGGTGCTAATACCGCATAAGCGCACGGAACCGCATGGTTCCGTGTGAAAACTCCGGTGGTACAGGATGGTC
CCGCGTCTGATTAGCCAGTTGGCAGGGTAACGGCTACCAAAGCGACGATCAGTAGCCGGCCTGAGAGGGTGAACGG
CCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTGCACAATGGGGGAAACCT
GATGCAGCGACGCCGCTGAGTGAAGAAGTATTTCCGTATGTAAAGCTCTATCAGCAGGAAGAAAATGACGGTACC
TGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCAAGCGTTATCCGGATTTACTG
GGTGTAAGGGAGCGTAGACGGCATGGCAAGCCAGATGTGAAAACCCAGGGCTCAACCTTGGGATTGCATTTGGAAC
TGCCAGGCTGGAGTGCAGGAGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACACC
AGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACTGTAACGTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCC
TGGTAGTCCACGCGGTAAACGATGATTGCTAGGTGTAGGTGGGTATGGACCCATCGGTGCCGCAGCTAACGCAATAA
GCAATCCACCTGGGGAGTACGTTGCAAGAATGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCCGCACAAGCGGTGGAGCAT
GTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCCAATGACGCACCTGTAAAGAGGTGTTCC
CTTCGGGGCATTGGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACG
AGCGCAACCCCTTATTCTTAGTAGCCAGCAGGTAAAGCTGGGCACTCTAAGGAGACTGCCGGGGATAACCCGGAGGAA
GGCGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTATGATTTGGGCTACACACGTGCTACAATGGCGTAAACAAAGGGAA
GCGAGACAGTGATGTGGAGCAAATCYCAGAAATAACGTCTCAGTTCGGATTGTAGTCTGCAACTCGACTACATGAAG
CTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGCATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGTACACACCGCCCGTCACAC
CATGGGAGTTGGAAATGCCCGAAGTCTGTGACCTAACCGAAAGGGAGGAGCAGCCGAAGGCAGGTCTGATAACTGGG
GTGAAGTCGTAA

[0637] >SEQ ID NO:122|NR_118730.1|共生梭菌(Clostridium symbiosum)株ATCC
14940 16S核糖体RNA基因,部分序列

[0638] AAACATGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCCTAACACATGCAAGTCGAACGA
AGCGATTTAACGGAAGTTTTCGGATGGAAGTTGAATTGACTGAGTGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACCTG
CCTTGTAAGTGGGGACAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGTATTGCATGATACAGTGTGAA
AAACTCCGGTGGTACAAGATGGACCCGCGTCTGATTAGCTAGTTGGTAAGGTAACGGCTTACCAAGGCGACGATCAG

TAGCCGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCNNACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGA
ATATTGCACAATGGGCGAAAGCCTGATGCAGCGACGCCCGTGAGTGAAGAAGTATTTTCGGTATGTAAAGCTCTATC
AGCAGGGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGG
GGNNAGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGTAAAGCAAGTCTGAAGTAAAAGCCCCGCGNCT
CAACTGCGGNNCTGCTTTGGAAACTGTTTAACTGGAGTGTTCGGAGAGGTAAAGTGAATTTCCTAGTGTAGCGGTGAAA
TGCGTAGATATTAGGAGGAACACNAGTGGCGAAGGCGACTTACTGGACGATAACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTG
GGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATACTAGGTGTTGGGGAGCAAAGCTCTT
CGGTGCCGTGCGAAACGCAGTAAGTATTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAAACTCAAAGGAATTGACGGG
GACCNGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAANNAACGCGAAGAACCCTTACCAGGTCTTGACATCGACTCG
ACGGGGGAGTAACGTCCCNNTNCCTTCGGGGCGGAGAAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAG
ATGTTGGGTTNAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATTCTAAGTAGCCAGCGTTTCGGCCGGAACTCTTGGGAGAC
TGCCAGGGATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCNAATCATCATGCCCCCTTATGATCTGGGCTACACACGTGCT
ACAATGGCGTAAACANAGAGAAGCAAGACCGCGAGGTGGAGCAAATCTCAAAAATAACGTCTCAGTTTCGGACTGCAG
GCTGCAACTCGCTGCACGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTC
TTGTACACACCGNNCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGTCAGTGACCCAACCGCAAGGAGGGAGCTGCC
GAAGGCGGGACCGANAACNNGG

[0639] >SEQ ID NO:123|NR_113243.1|Erysipelatoclostridium ramosum株JCM 1298
16S核糖体RNA基因,部分序列

[0640] AGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCCTAATACATGCAAGTCGAACGCGAGCACT
TGTGCTCGAGTGGCGAACGGGTGAGTAATACATAAGTAACCTGCCCTAGACAGGGGGATAACTATTGGAAACGATAG
CTAAGACCGCATAGGTACGGACACTGCATGGTGACCGTATTAAGTGCCTCAAAGCACTGGTAGAGGATGGACTTA
TGGCGCATTAGCTGGTTGGCGGGTAACGGCCACCAAGGCGACGATGCGTAGCCGACCTGAGAGGGTGACCGGCCA
CACTGGGACTGAGACACGGCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTAGGGAATTTTCGGCAATGGGGGAAACCCTGAC
CGAGCAACGCCGCGTGAAGGAAGAAGGTTTTTCGGATTGTAACTTCTGTTATAAAGGAAGAACGGCGGCTACAGGAA
ATGGTAGCCGAGTGACGGTACTTTATTAGAAAAGCCACGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGTGG
CAAGCGTTATCCGGAATTATTGGGCGTAAAGAGGGAGCAGGCGGCAGCAAGGGTCTGTGGTGAAAGCCTGAAGCTTA
ACTTCAGTAAGCCATAGAAACCAGGCAGCTAGAGTGACAGGAGAGGATCGTGGAATTCCATGTGTAGCGGTGAAATGC
GTAGATATATGGAGGAACACCAGTGCGAAGGCGACGATCTGGCCTGCAACTGACGCTCAGTCCCGAAAGCGTGGGG
AGCAAATAGGATTAGATACCCTAGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAGTACTAAGTGTGGATGTCAAAGTTTCAGTGC
TGCAGTTAACGCAATAAGTACTCCGCTGAGTAGTACGTTTCGCAAGAATGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGCCCCG
CACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCCTTACCAGGTCTTGACATACTCATAAAGGCT
CCAGAGATGGAGAGATAGCTATATGAGATACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGTTGGGTT
AAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTTATCGTTAGTTACCATCATTAAGTTGGGGACTCTAGCGAGACTGCCAGTGACA
AGCTGGAGGAAGGCGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTTATGACCTGGGCTACACACGTGCTACAATGGATGG
TGCAGAGGGAAGCGAAGCCGCGAGGTGAAGCAAAAACCCATAAAACCATTCTCAGTTCGGATTGTAGTCTGCAACTCG
ACTACATGAAGTTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGCATGTCGCGGTGAATACGTTCTCGGGCCTTGTACACACC
GCCCGTCACACCACGAGAGTTGATAACACCCGAAGCCGGTGGCCTAACCGCAAGGAAGGAGCTGTCTAAGGTGGGAT
TGATGATTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAACC

[0641] >SEQ ID NO:124|PROKKA_00507 16S核糖体RNA基因|VE202-7

[0642] ATGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCCTAACACATGCAAGTCGAACGAAGCA
ATTAAAGGAAGTTTTTCGGATGGAATTTGATTGACTGAGTGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGATAACCTGCCTCAC
ACTGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGTACCGCATGGTACGGTGTGAAAACTC
CGGTGGTGTGAGATGGATCCGCGTCTGATTAGCCAGTTGGCGGGGTAACGGCCCACCAAAGCGACGATCAGTAGCCG
ACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATTG
CACAATGGGCGAAAGCCTGATGCAGCGACGCCGCTGAGTGAAGAAGTATTTTCGGTATGTAAAGCTCTATCAGCAGG
GAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCAAG
CGTTATCCGGATTCAGTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGCGAAGCAAGTCTGAAGTGAAAACCCAGGGCTCAACCC
TGGGACTGCTTTGGAAACTGTTTTGCTAGAGTGTGCGAGAGGTAAGTGGAAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTA
GATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGATAACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGC
AAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATGCTAGGTGTTGGGGGGCAAAGCCCTTCGGTGC
CGTCGCAAACGCAGTAAGCATTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCCG
CACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTGCAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCTCTTGACCGGC
GTGTAACGGCGCCTTCCCTTCGGGGCAAGAGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGTTG
GGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCCTTAGTAGCCAGCAGGTAGAGCTGGGCACTCTAGGGAGACTGCCA
GGGATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTATGATTTGGGCTACACACGTGCTACAAT
GGCGTAAACAAAGGGAAGCAAGACAGTGATGTGGAGCAAATCCCAAAAATAACGTCCCAGTTCGGACTGTAGTCTGC
AACCCGACTACACGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGTA
CACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGCAACGCCCGAAGTCAGTGACCCAACCTCGCAAGAGAGGGAGCTGCCGAA
GGCGGGGCAGGTAACCTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0643] >SEQ ID NO:125|PROKKA_00709 16S核糖体RNA基因|VE202-7

[0644] ATGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCCTAACACATGCAAGTCGAACGAAGCA
ATTAAAATGAAGTTTTTCGGATGGATTTTTGATTGACTGAGTGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGATAACCTGCCTC
ACACTGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGTACCGCATGGTACGGTGTGAAAAAC
TCCGGTGGTGTGGGATGGATCCGCGTCTGATTAGCCAGTTGGCGGGGTAACGGCCCACCAAAGCGACGATCAGTAGC
CGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATAT
TGCACAATGGGCGAAAGCCTGATGCAGCGACGCCGCTGAGTGAAGAAGTATTTTCGGTATGTAAAGCTCTATCAGCA
GGGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCA
AGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGCGAAGCAAGTCTGAAGTGAAAACCCAGGGCTCAAC
CCTGGGACTGCTTTGGAAACTGTTTTGCTAGAGTGTGCGAGAGGTAAGTGGAAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCG
TAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGATAACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGA
GCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATGCTAGGTGTTGGGGGGCAAAGCCCTTCGGT
GCCGTGCAAACGCAGTAAGCATTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGACC
CGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTGCAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCTCTTGACCG
GCGTGTAACGGCGCCTTCCCTTCGGGGCAAGAGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGT
TGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCCTTAGTAGCCAGCAGGTAAAGCTGGGCACTCTAGGGAGACTGC
CAGGGATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTATGATTTGGGCTACACACGTGCTACA
ATGGCGTAAACAAAGGGAAGCAAGACAGTGATGTGGAGCAAATCCCAAAAATAACGTCCCAGTTCGGACTGTAGTCT
GCAACCCGACTACACGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTG

TACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGCAACGCCCCGAAGTCAGTGACCCAACCTCGCAAGAGAGGGAGCTGCCG
AAGGCGGGGCAGGTAACCTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0645] >SEQ ID NO:126|PROKKA_01766 16S核糖体RNA基因|VE202-7

[0646] ATGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCCTAACACATGCAAGTCGAACGAAGCA
ATTAAATGAAGTTTTTCGGATGGATTTTTTGATTGACTGAGTGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGATAACCTGCCTC
ACACTGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGTACCGCATGGTACGGTGTGAAAAAC
TCCGGTGGTGTGAGATGGATCCGCGTCTGATTAGCCAGTTGGCGGGGTAACGGCCCCACAAAGCGACGATCAGTAGC
CGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCCAACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATAT
TGCACAATGGGCGAAAGCCTGATGCAGCGACGCCGCTGAGTGAAGAAGTATTTTCGGTATGTAAAGCTCTATCAGCA
GGGAAGAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCAA
GCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGCGAAGCAAGTCTGAAGTGAAAACCCAGGGCTCAACC
CTGGGACTGCTTTGGAACTGTTTTGCTAGAGTGTGCGAGAGGTAAGTGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGT
AGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGATAACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAG
CAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATGCTAGGTGTTGGGGGCAAAGCCCTTCGGTGC
CGTCGCAAACGCAGTAAGCATTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCCG
CACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCTCTTGACCGGC
GTGTAACGGCGCCTTCCCTTCGGGGCAAGAGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGTTG
GGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATCCTTAGTAGCCAGCAGGTAAAGCTGGGCACTCTAGGGAGACTGCCA
GGGATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCTTATGATTTGGGCTACACACGTGCTACAAT
GGCGTAAACAAAGGGAAGCAAGACAGTGATGTGGAGCAAATCCCCAAAATAACGTCCCAGTTCGGACTGTAGTCTGC
AACCCGACTACACGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGTCTTGTA
CACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGCAACGCCCCGAAGTCAGTGACCCAACCTCGCAAGAGAGGGAGCTGCCGAA
GGCGGGGCAGGTAACCTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0647] >SEQ ID NO:127|PROKKA_01779 16S核糖体RNA基因|VE202-7

[0648] ATGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCCTAACACATGCAAGTCGAACGAAGCA
ATTAAATGAAGTTTTTCGGATGGATTTTTTGATTGACTGAGTGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGATAACCTGCCTC
ACACTGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGTACCGCATGGTACGGTGTGAAAAAC
TCCGGTGGTGTGAGATGGATCCGCGTCTGATTAGCCAGTTGGCGGGGTAACGGCCCCACAAAGCGACGATCAGTAGC
CGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCCAACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATAT
TGCACAATGGGCGAAAGCCTGATGCAGCGACGCCGCTGAGTGAAGAAGTATTTTCGGTATGTAAAGCTCTATCAGCA
GGGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCA
AGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGCGAAGCAAGTCTGAAGTGAAAACCCAGGGCTCAAC
CCTGGGACTGCTTTGGAACTGTTTTGCTAGAGTGTGCGAGAGGTAAGTGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCG
TAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGATAACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGA
GCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATGCTAGGTGTTGGGGGCAAAGCCCTTCGGTGC
CCGTGCGAAACGCAGTAAGCATTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCC
GCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCTCTTGACCGG
CGTGTAACGGCGCCTTCCCTTCGGGGCAGGAGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGTT
GGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATCCTTAGTAGCCAGCAGGTAGAGCTGGGCACTCTAGGGAGACTGCC

AGGGATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCTTATGATTTGGGCTACACACGTGCTACAA
TGGCGTAAACAAAGGGAAGCAAGACAGTGATGTGGAGCAAATCCCAAATAACGTCCCAGTTCGGACTGTAGTCTGC
AACCCGACTACACGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGTA
CACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGCAACGCCCGAAGTCAGTGACCCAACTCGCAAGAGAGGGAGCTGCCGAA
GGCGGGGCGAGGTAAGTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0649] >SEQ ID NO:128|PROKKA_05926 16S核糖体RNA基因|VE202-7

[0650] ATGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCCTAACACATGCAAGTCGAACGAAGCA
ATTAAATGAAGTTTTCGGATGGATTTTAATTGACTGAGTGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGATAACCTGCCTCA
CACTGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGTACCGCATGGTACGGTGTGAAAACT
CCGGTGGTGTGAGATGGATCCGCGTCTGATTAGCCAGTTGGCGGGGTAACGGCCACCAAAGCGACGATCAGTAGCC
GACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATATT
GCACAATGGGCGAAAGCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAGTGAAGAAGTATTTCCGTATGTAAAGCTCTATCAGCAG
GGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCAA
GCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGCGAAGCAAGTCTGAAGTAAAACCCAGGGCTCAACC
CTGGGACTGCTTTGGAACTGTTTTGCTAGAGTGTGGAGAGGTAAGTGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGT
AGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGATAACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAG
CAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATGCTAGGTGTTGGGGGGCAAAGCCCTTCGGTG
CCGTGCGAAACGCAGTAAGCATTCCACCTGGGGAGTACGTTGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGACCC
GCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCTCTTGACCGG
CGTGTAACGGCGCCTTCCCTTCGGGGCAAGAGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTGAGATGTT
GGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTTATCCTTAGTAGCCAGCAGGTAAAGCTGGGCACTCTAGGGAGACTGCC
AGGGATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCTTATGATTTGGGCTACACACGTGCTACAA
TGGCGTAAACAAAGGGAAGCAAGACAGTGATGTGGAGCAAATCCCAAATAACGTCCCAGTTCGGACTGTAGTCTGC
AACCCGACTACACGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGTA
CACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGCAACGCCCGAAGTCAGTGACCCAACTCGCAAGAGAGGGAGCTGCCGAA
GGCGGGGCGAGGTAAGTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0651] >SEQ ID NO:129|PROKKA_01784 16S核糖体RNA基因

[0652] TCAAAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGACGAACGCTGGCGGCGCGCCTAACACATGCAAGTCGAACGGAGC
TTACGTTTTGAAGTTTTCGGATGGATGAATGTAAGCTTAGTGGCGGACGGGTGAGTAACACGTGAGCAACCTGCCTT
TCAGAGGGGGATAACAGCCGGAACGGCTGCTAATACCGCATGATGTTGCGGGGGCACATGCCCTGCAACCAAAGG
AGCAATCCGCTGAAAGATGGGCTCGCGTCCGATTAGCCAGTTGGCGGGGTAACGGCCACCAAAGCGACGATCGGTA
GCCGACTGAGAGGTTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGGAT
ATTGCACAATGGGCGAAAGCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAGGGAAGACGGTCTTCGGATTGTAAACCTCTGTCTT
TGGGGAAGAAAATGACGGTACCCAAAGAGGAAGCTCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGAG
CAAGCGTTGTCCGAATTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGGCGGGATGGCAAGTAGAATGTTAAATCCATCGGCTCA
ACCGGTGGCTGCGTTCTAAACTGCCGTTCTTGAGTGAAGTAGAGGCAGGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGC
GTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCCTGCTGGGCTTTAACTGACGCTGAGGCTCGAAAGCGTGGGG
AGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGATTACTAGGTGTGGGGGGACTGACCCCTTCGG
TGCCGCAGTTAACACAATAAGTAATCCACCTGGGGAGTACGGCCGCAAGGTTGAACTCAAAGGAATTGACGGGGGC

CCGCACAAGCAGTGGAGTATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGTCTTGACATCGGATGCATAGCCTAGAGATAGGTGAAGCCCTTCGGGGCATCCAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGTGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATTATTAGTTGCTACGCAAGAGCACTCTAATGAGACTGCCGTTGACAAAACGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTATGACCTGGGCTACACACGTACTACAATGGCACATAAACAGAGGGCGGCGACACCGCGAGGTGAAGCGAATCCCGAAAAAGTGTCTCAGTTCAGATTGCAGGCTGCAACCCGCCTGCATGAAGTCGGAATTGCTAGTAATCGCGGATCAGCATGCCGCGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGTAACACACCGCCCCGTACACCATGGGAGTCGGTAACACCCGAAGCCAGTAGCCTAACCGCAAGGGGGCGCTGTCTGAAGGTGGGATTGATGACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0653] >SEQ ID NO:130|PROKKA_01864 16S核糖体RNA基因

[0654] TCAAAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGACGAACGCTGGCGGCGCGCCTAACACATGCAAGTCGAACGGAGCTTACGTTTTGAAGTTTTTCGGATGGACGAATGTAAGCTTAGTGCGGACGGGTGAGTAACACGTGAGCAACCTGCCTTCAGAGGGGATAACAGCCGGAACGGCTGCTAATACCGCATGATGTTGCGGGGGCACATGCCCTGCAACCAAAGGAGCAATCCGCTGAAAGATGGGCTCGCGTCCGATTAGCCAGTTGGCGGGGTAAACGGCCACCAAAGCGACGATCGGTAGCCGGACTGAGAGGTTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGGATATTGCACAATGGGCGAAAGCCTGATGCAGCGACGCCGCTGAGGGAAGACGGTCTTCGGATTGTAAACCTCTGTCTTTGGGGAAGAAAATGACGGTACCCAAAGAGGAAGCTCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGAGCAAGCGTTGTCCGAATTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGGCGGGATGGCAAGTAGAATGTTAAATCCATCGGCTCAACCGGTGGCTGCGTTCTAAACTGCCGTTCTTGAGTGAAGTAGAGGCAGGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCGTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCCTGCTGGGCTTTAACTGACGCTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGATTACTAGGTGTGGGGGACTGACCCCTTCCGTGCCGCAGTTAAACAATAAGTAATCCACCTGGGGAGTACGGCCGCAAGGTTGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGGCCGCACAAGCAGTGGAGTATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGTCTTGACATCGGATGCATAGCCTAGAGATAGGTGAAGCCCTTCGGGGCATCCAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGTTGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATTATTAGTTGCTACGCAAGAGCACTCTAATGAGACTGCCGTTGACAAAACGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTATGACCTGGGCTACACACGTACTACAATGGCACTAAAACAGAGGGCGGCGACACCGCGAGGTGAAGCGAATCCCGAAAAAGTGTCTCAGTTCAGATTGCAGGCTGCAACCCGCCTGCATGAAGTCGGAATTGCTAGTAATCGCGGATCAGCATGCCGCGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGTAACACACGCCCCGTACACCATGGGAGTCGGTAACACCCGAAGCCAGTAGCCTAACCGCAAGGGGGCGCTGTCTGAAGGTGGGATTGATGACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0655] >SEQ ID NO:131|PROKKA_02671 16S核糖体RNA基因

[0656] TCAAAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGACGAACGCTGGCGGCGCGCCTAACACATGCAAGTCGAACGGAGCTTACGTTTTGAAGTTTTTCGGATGGATGAATGTAAGCTTAGTGCGGACGGGTGAGTAACACGTGAGCAACCTGCCTTCAGAGGGGGATAACAGCCGGAACGGCTGCTAATACCGCATGATGTTGCGGGGGCACATGCCCTGCAACCAAAGGAGCAATCCGCTGAAAGATGGGCTCGCGTCCGATTAGCCAGTTGGCGGGGTAAACGGCCACCAAAGCGACGATCGGTAGCCGGACTGAGAGGTTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGGATATTGCACAATGGGCGAAAGCCTGATGCAGCGACGCCGCTGAGGGAAGACGGTCTTCGGATTGTAAACCTCTGTCTTTGGGGAAGAAAATGACGGTACCCAAAGAGGAAGCTCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGAGCAAGCGTTGTCCGAATTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGGCGGGATGGCAAGTAGAATGTTAAATCCATCGGCTCAACCGGTGGCTGCGTTCTAAACTGCCGTTCTTGAGTGAAGTAGAGGCAGGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGC

GTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTGCTGGGCTTTAACTGACGCTGAGGCTCGAAAGCGTGGGG
AGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGATTACTAGGTGTGGGGGACTGACCCCTTCCG
TGCCGCAGTTAACACAATAAGTAATCCACCTGGGGAGTACGGCCGCAAGGTTGAACTCAAAGGAATTGACGGGGG
CCGCACAAGCAGTGGAGTATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGTCTTGACATCGGATGCATA
GCCTAGAGATAGGTGAAGCCCTTCGGGGCATCCAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGTAGATGT
TGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATTATTAGTTGCTACGCAAGAGCACTCTAATGAGACTGCCGTTGAC
AAAACGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCTTATGACCTGGGCTACACACGTACTACAATGGCAC
TAAACAGAGGGCGGCGACACCGCGAGGTGAAGCGAATCCCGAAAAAGTGTCTCAGTTCAGATTGCAGGCTGCAACC
CGCCTGCATGAAGTCGGAATTGCTAGTAATCGCGGATCAGCATGCCGCGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGTACACA
CCGCCCCGTACACCATGGGAGTCGGTAACCCCCGAAGCCAGTAGCCTAACCGCAAGGGGGGCGCTGTCTGAAGGTGGG
ATTGATGACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0657] >SEQ ID NO:132|PROKKA_00690 16S核糖体RNA基因

[0658] TACGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCTGCCTAACACATGCAAGTCGAGCGAAGC
GCTGTTTTTCAGAATCTTCGGAGGAAGAGGACAGTGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGCAACCTGCCT
CATACAGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGGACCGCATGGTGTAGTGTGAAAAA
CTCCGGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGGTAGTTGGTGGGGTAAAGGCCTACCAAGCCGACGATCAGTAG
CCGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATA
TTGCACAATGGGGGAAACCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGAAGAAGTATTTCCGGTATGTAACTTCTATCAGC
AGGGAAGAAAATGACGGTACCTGAGTAAGAAGCACCGGCTAAATACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTATGGTGC
AAGCGTTATCCGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGATAGGCAAGTCTGGAGTGAAAACCCAGGGCTCAA
CCCTGGGACTGCTTTGAAAATGCAGATCTGGAGTGCCGGAGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGC
GTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGGTGACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGG
AGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGACTACTAGGTGTGGTGTGCAAAGCACATCGG
TGCCGCAGCAAACGCAATAAGTAGTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGAC
CCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCTGGTCTTGACATCCGGATGACG
GGCGAGTAATGTCGCCGTCCCTTCGGGGCGTCCGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGTAGATG
TTGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATCTTCAGTAGCCAGCATATAAGGTGGGCACTCTGGAGAGACTGC
CAGGGAGAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCTTATGGCCAGGGCTACACACGTGCTACA
ATGGCGTAAACAAAGGGAAGCGAGAGGGTGACCTGGAGCGAATCCCCAAAATAACGTCTCAGTTCGGATTGTAGTCT
GCAACTCGACTACATGAAGCTGGAATCGTAGTAATCGCGGATCAGCATGCCGCGGTGAATACGTTCCCGGTCTTG
TACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACCCCCGAAGCCAGTGACCCAACCTTAGAGGAGGGAGCTGTCTGA
AGGCGGGACGGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0659] >SEQ ID NO:133|PROKKA_00991 16S核糖体RNA基因

[0660] TACGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCTGCCTAACACATGCAAGTCGAGCGAAGC
GCTGTTTTTCAGAATCTTCGGAGGAAGAGGACAGTGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGCAACCTGCCT
CATACAGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGGACCGCATGGTGTAGTGTGAAAAA
CTCCGGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGGTAGTTGGTGGGGTAAAGGCCTACCAAGCCGACGATCAGTAG
CCGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATA
TTGCACAATGGGGGAAACCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGAAGAAGTATTTCCGGTATGTAACTTCTATCAGC

AGGGAAGAAGATGACGGTACCTGAGTAAGAAGCACCGGCTAAATACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTATGGTGC
AAGCGTTATCCGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGATAGGCAAGTCTGGAGTGAAAACCCAGGGCTCAA
CCCTGGGACTGCTTTGAAAAGTGCAGATCTGGAGTGCCGGAGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGC
GTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGGTGACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGG
AGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGACTACTAGGTGTGGTGTGCAAAGCACATCGG
TGCCGCAGCAAACGCAATAAGTAGTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGAC
CCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCCTTACCTGGTCTTGACATCCGGATGACG
GGCGAGTAATGTGCGCGTCCCTTCGGGGCATCCGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATG
TTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATCTTCAGTAGCCAGCATATAAGGTGGGCACTCTGGAGAGACTGC
CAGGGAGAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTTATGGCCAGGGCTACACACGTGCTACA
ATGGCGTAAACAAAGGGAAGCGAGAGGGTGACCTGAAGCGAATCCCAAAAATAACGTCTCAGTTCGGATTGTAGTCT
GCAACTCGACTACATGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGGATCAGCATGCCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTG
TACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCGAAGCCAGTGACCCAACCTTAGAGGAGGGAGCTGTCTGA
AGGCGGGACGGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0661] >SEQ ID NO:134|PROKKA_01948 16S核糖体RNA基因

[0662] TACGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCCTAACACATGCAAGTCGAGCGAAGC
GCTGTTTTTCAGAATCTTCGGAGGAAGAGGACAGTGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGCAACCTGCCT
CATACAGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGGACCGCATGGTGTAGTGTGAAAAA
CTCCGGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGGTAGTTGGTGGGGTAAAGGCCTACCAAGCCGACGATCAGTAG
CCGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCAAACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATA
TTGCACAATGGGGGAAACCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGAAGAAGTATTTCCGTATGTAAACTTCTATCAGC
AGGGAAGAAGATGACGGTACCTGAGTAAGAAGCACCGGCTAAATACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTATGGTGC
AAGCGTTATCCGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGATAGGCAAGTCTGGAGTGAAAACCCAGGGCTCAA
CCCTGGGACTGCTTTGAAAAGTGCAGATCTGGAGTGCCGGAGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGC
GTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGGTGACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGG
AGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGACTACTAGGTGTGGTGTGCAAAGCACATCGG
TGCCGCAGCAAACGCAATAAGTAGTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGAC
CCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCCTTACCTGGTCTTGACATCCGGATGACG
GGCGAGTAATGTGCGCGTCCCTTCGGGGCATCCGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATG
TTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATCTTCAGTAGCCAGCATATAAGGTGGGCACTCTGGAGAGACTGC
CAGGGAGAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTTATGGCCAGGGCTACACACGTGCTACA
ATGGCGTAAACAAAGGGAAGCGAGAGGGTGACCTGGAGCGAATCCCAAAAATAACGTCTCAGTTCGGATTGTAGTCT
GCAACTCGACTACATGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGGATCAGCATGCCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTG
TACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCGAAGCCAGTGACCCAACCTTAGAGGAGGGAGCTGTCTGA
AGGCGGGACGGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0663] >SEQ ID NO:135|PROKKA_02310 16S核糖体RNA基因

[0664] TACGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCCTAACACATGCAAGTCGAGCGAAGC
GCTGTTTTTCAGAATCTTCGGAGGAAGAGGACAGTGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGCAACCTGCCT
CATACAGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGGACCGCATGGTGTAGTGTGAAAAA

CTCCGGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGGTAGTTGGTGGGGTAAAGGCCTACCAAGCCGACGATCAGTAG
CCGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATA
TTGCACAATGGGGGAAACCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGAAGAAGTATTTTCGGTATGTAACTTCTATCAGC
AGGGAAGAAGATGACGGTACCTGAGTAAGAAGCACC GGCTAAATACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGTATGGTGC
AAGCGTTATCCGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGATAGGCAAGTCTGGAGTGAAAACCCAGGGCTCAA
CCCTGGGACTGCTTTGGAACTGCAGATCTGGAGTGCCGGAGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGC
GTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGGTGACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGG
AGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGACTACTAGGTGTCGGTGTGCAAAGCACATCGG
TGCCGCAGCAAACGCAATAAGTAGTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGAC
CCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCTGGTCTTGACATCCGGATGACG
GGCGAGTAATGTCGCCGTCCCTTCGGGGCATCCGAGACAGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGTGAGATG
TTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATCTTCAGTAGCCAGCATATAAGGTGGGCACTCTGGAGAGACTGC
CAGGGAGAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAAATCATCATGCCCTTATGGCCAGGGCTACACACGTGCTACA
ATGGCGTAAACAAAGGGAAGCGAGAGGGTGACCTGAAGCGAATCCCAAAAATAACGTCTCAGTTCGGATTGTAGTCT
GCAACTCGACTACATGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGGATCAGCATGCCGCGGTGAATACGTTCCCGGTCTTG
TACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGCCAGTGACCCAACCTTAGAGGAGGGAGCTGTCTGA
AGGCGGGACGGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0665] >SEQ ID NO:136|PROKKA_02993 16S核糖体RNA基因

[0666] TACGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCCTAACACATGCAAGTCGAGCGAAGC
GCTGTTTTTCAGAATCTTCGGAGGAAGAGGACAGTGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGCAACCTGCCT
CATACAGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGGACCGCATGGTGTAGTGTGAAAAA
CTCCGGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGGTAGTTGGTGGGGTAAAGGCCTACCAAGCCGACGATCAGTAG
CCGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATA
TTGCACAATGGGGGAAACCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGAAGAAGTATTTTCGGTATGTAACTTCTATCAGC
AGGGAAGAAGATGACGGTACCTGAGTAAGAAGCACC GGCTAAATACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGTATGGTGC
AAGCGTTATCCGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGATAGGCAAGTCTGGAGTGAAAACCCAGGGCTCAA
CCCTGGGACTGCTTTGGAACTGCAGATCTGGAGTGCCGGAGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGC
GTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGGTGACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGG
AGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGACTACTAGGTGTCGGTGTGCAAAGCACATCGG
TGCCGCAGCAAACGCAATAAGTAGTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGAC
CCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCTGGTCTTGACATCCGGATGACG
GGCGAGTAATGTCGCCGTCCCTTCGGGGCATCCGAGACAGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGTGAGATG
TTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATCTTCAGTAGCCAGCATATAAGGTGGGCACTCTGGAGAGACTGC
CAGGGAGAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAAATCATCATGCCCTTATGGCCAGGGCTACACACGTGCTACA
ATGGCGTAAACAAAGGGAAGCGAGAGGGTGACCTGGAGCGAATCCCAAAAATAACGTCTCAGTTCGGATTGTAGTCT
GCAACTCGACTACATGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGGATCAGCATGCCGCGGTGAATACGTTCCCGGTCTTG
TACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGCCAGTGACCCAACCTTAGAGGAGGGAGCTGTCTGA
AGGCGGGACGGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0667] >SEQ ID NO:137|PROKKA_00436 16S核糖体RNA基因

[0668] ATGAGAGTTTGATCCTAGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCCTAACACATGCAAGTCGAACGAAGCA
ATTTAACGGAAGTTTTTCGGATGGAAGTTGAATTGACTGAGTGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACCTGCCTT
GTACTGGGGGACAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGTATCGCATGATACAGTGTGAAAAAC
TCCGGTGGTACAAGATGGACCCGCGTCTGATTAGCTAGTTGGTAAGGTAACGGCTTACCAAGGCGACGATCAGTAGC
CGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATAT
TGCACAATGGGCGAAAGCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAGTGAAGAAGTATTTTCGGTATGTAAAGCTCTATCAGCA
GGGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGTAGGGGGCA
AGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGTAAAGCAAGTCTGAAGTGAAGCCCGCGGCTCAAC
TGCGGGACTGCTTTGGAAACTGTTTAACTGGAGTGTGCGAGAGGTAAGTGAATTTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCG
TAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGACTTACTGGACGATAACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGA
GCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATACTAGGTGTTGGGGAGCAAAGCTCTTCGGT
GCCGTCGCAAACGCAGTAAGTATTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGACC
CGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTGCAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGTCTTGACATCGATCCGACGG
GGGAGTAACGTCCCCTTCCCTTCGGGGCGGAGAAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGTGAGATGT
TGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATTCTAAGTAGCCAGCGGTTTCGGCCGGGAACCTCTTGGGAGACTGCC
AGGGATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTTATGATCTGGGCTACACACGTGCTACAA
TGGCGTAAACAAAGAGAAGCAAGACCGCGAGGTGGAGCAAATCTCAAAAATAACGTCTCAGTTTCGGACTGCAGGCTG
CAACTCGCCTGCACGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGT
ACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGTCAGTGACCCAACCGCAAGGAGGGAGCTGCCGAAG
GCGGGACCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0669] >SEQ ID NO:138|PROKKA_00685 16S核糖体RNA基因

[0670] ATGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCCTAACACATGCAAGTCGAACGAAGCG
ATTTAACGGAATTTTTTCGGATGGAAGTTGAATTGACTGAGTGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACCTGCCTT
GTACTGGGGGACAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGTATCGCATGATACAGTGTGAAAAAC
TCCGGTGGTACAAGATGGACCCGCGTCTGATTAGCTAGTTGGTAAGGTAACGGCTTACCAAGGCGACGATCAGTAGC
CGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATAT
TGCACAATGGGCGAAAGCCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAGTGAAGAAGTATTTTCGGTATGTAAAGCTCTATCAGCA
GGGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGTAGGGGGCA
AGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGTAAAGCAAGTCTGAAGTGAAGCCCGCGGCTCAAC
TGCGGGACTGCTTTGGAAACTGTTTAACTGGAGTGTGCGAGAGGTAAGTGAATTTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCG
TAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGACTTACTGGACGATAACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGA
GCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATACTAGGTGTTGGGGAGCAAAGCTCTTCGGT
GCCGTCGCAAACGCAGTAAGTATTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAAACTCAAAGGAATTGACGGGGACC
CGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTGCAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGTCTTGACATCGATCCGACGG
GGGAGTAACGTCCCCTTCCCTTCGGGGCGGAGAAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGTGAGATGT
TGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATTCTAAGTAGCCAGCGGTTTCGGCCGGGAACCTCTTGGGAGACTGCC
AGGGATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTTATGATCTGGGCTACACACGTGCTACAA
TGGCGTAAACAAAGAGAAGCAAGACCGCGAGGTGGAGCAAATCTCAAAAATAACGTCTCAGTTTCGGACTGCAGGCTG
CAACTCGCCTGCACGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGT

ACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCCGAAGTCAGTGACCCAACCGCAAGGAGGGAGCTGCCGAAG
GCGGGACCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0671] >SEQ ID NO:139|PROKKA_01171 16S核糖体RNA基因

[0672] ATGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCCTAACACATGCAAGTCGAACGAAGCG
ATTTAACGGAAGTTTTTCGGATGGAAGTTGAATTGACTGAGTGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACTGCCTT
GTACTGGGGGACAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGTATCGCATGATACAGTGTGAAAAAC
TCCGGTGGTACAAGATGGACCCGCGTCTGATTAGCTAGTTGGTAAGGTAACGGCTTACCAAGGCGACGATCAGTAGC
CGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATAT
TGCACAATGGGCGAAAGCCTGATGCAGCGACGCCGCTGAGTGAAGAAGTATTTTCGGTATGTAAAGCTCTATCAGCA
GGGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCA
AGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGTAAAGCAAGTCTGAAGTGAAAGCCCGCGGCTCAAC
TGCGGGACTGCTTTGGAACTGTTTAACTGGAGTGTCGGAGAGGTAAGTGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCG
TAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGACTTACTGGACGATAACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGA
GCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATACTAGGTGTTGGGGAGCAAAGCTCTTCGGT
GCCGTCGCAAACGCAGTAAGTATTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGACC
CGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGTCTTGACATCGATCCGACGG
GGGAGTAACGTCCCTTCCCTTCGGGGCGGAGAAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGT
TGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATTCTAAGTAGCCAGCGTTTCGGCCGGGAACCTCTTGGGAGACTGCC
AGGGATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCTTATGATCTGGGCTACACACGTGCTACAA
TGGCGTAAACAAAGAGAAGCAAGACCGCGAGGTGGAGCAAATCTCAAAAATAACGTCTCAGTTCGGACTGCAGGCTG
CAACTCGCCTGCACGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGT
ACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCCGAAGTCAGTGACCCAACCGCAAGGAGGGAGCTGCCGAAG
GCGGGACCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0673] >SEQ ID NO:140|PROKKA_05969 16S核糖体RNA基因

[0674] ATGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCCTAACACATGCAAGTCGAACGAAGCG
ATTTAACGGAAGTTTTTCGGATGGAAGTTGGATTGACTGAGTGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACTGCCTT
GTACTGGGGGACAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGTATCGCATGATACAGTGTGAAAAAC
TCCGGTGGTACAAGATGGACCCGCGTCTGATTAGCTAGTTGGTAAGGTAACGGCTTACCAAGGCGACGATCAGTAGC
CGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATAT
TGCACAATGGGCGAAAGCCTGATGCAGCGACGCCGCTGAGTGAAGAAGTATTTTCGGTATGTAAAGCTCTATCAGCA
GGGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGCA
AGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGTAAAGCAAGTCTGAAGTGAAAGCCCGCGGCTCAAC
TGCGGGACTGCTTTGGAACTGTTTAACTGGAGTGTCGGAGAGGTAAGTGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCG
TAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGACTTACTGGACGATAACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGA
GCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATACTAGGTGTTGGGGAGCAAAGCTCTTCGGT
GCCGTCGCAAACGCAGTAAGTATTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGACC
CGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGTCTTGACATCGATCCGACGG
GGGAGTAACGTCCCTTCCCTTCGGGGCGGAGAAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGT
TGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATTCTAAGTAGCCAGCGTTTCGGCCGGGAACCTCTTGGGAGACTGCC

AGGGATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCTTATGATCTGGGCTACACACGTGCTACAA
TGGCGTAAACAAAGAGAAGCAAGACCGCGAGGTGGAGCAAATCTCAAAAATAACGTCTCAGTTTCGGAAGTGCAGGCTG
CAACTCGCCTGCACGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTGT
ACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGTCAGTGACCCAACCGCAAGGAGGGAGCTGCCGAAG
GCGGGACCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0675] >SEQ ID NO:141|PROKKA_00279 16S核糖体RNA基因

[0676] ATCAGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAGCGAAG
CACTTAAGTGGATCTCTTCGGATTGAACTTATTTGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACCTGCC
TCATACAGGGGGATAACAGTTAGAAATGGCTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGGACCGCATGGTCTGGTGTGAAAA
ACTCCGGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGCTAGTTGGAGGGGTAACGGCCCACCAAGGCGACGATCAGTA
GCCGGCCTGAGAGGGTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAAT
ATTGCACAATGGGGGAAACCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGAAGAAGTATCTCGGTATGTAACTTCTATCAG
CAGGGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGG
CAAGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGAAGAGCAAGTCTGATGTGAAAGGCTGGGGCTTA
ACCCAGGACTGCATTGAAACTGTTTTTCTAGAGTGCCGAGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATG
CGTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGGTAACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGG
GAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAACGATGAATACTAGGTGTCGGGTGGCAAAGCCATTTCG
GTGCCGCAGCAAACGCAATAAGTATTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGA
CCCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCCTCTGAC
CGGCCCCGTAACGGGGCCTTCCCTTCGGGGCAGAGGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGAT
GTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCCTTAGTAGCCAGCAGGTGAAGCTGGGCACTCTAGGGAGACT
GCCGGGGATAACCCGGAGGAAGGCGGGGACGACGTCAAATCATCATGCCCCTTATGATTTGGGCTACACACGTGCTA
CAATGGCGTAAACAAAGGGAAGCGAGACAGCGATGTTGAGCAAATCCCCAAAATAACGTCCCAGTTCGGAAGTGCAGT
CTGCAACTCGACTGCACGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCT
TGTACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGTCAGTGACCCAACCTTTTAGGAGGGAGCTGCC
GAAGGCGGGACCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0677] >SEQ ID NO:142|PROKKA_01221 16S核糖体RNA基因

[0678] ATCAGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAGCGAAG
CACTTAAGTGGATCTCTTCGGATTGAACTTATTTGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACCTGCC
TCATACAGGGGGATAACAGTTAGAAATGGCTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGGACCGCATGGTCTGGTGTGAAAA
ACTCCGGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGCTAGTTGGAGGGGTAACGGCCCACCAAGGCGACGATCAGTA
GCCGGCCTGAGAGGGTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAAT
ATTGCACAATGGGGGAAACCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGAAGAAGTATCTCGGTATGTAACTTCTATCAG
CAGGGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGG
CAAGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGAAGAGCAAGTCTGATGTGAAAGGCTGGGGCTTA
ACCCAGGACTGCATTGAAACTGTTTTTCTAGAGTGCCGAGAGGTAAGTGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATG
CGTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGGTAACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGG
GAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAACGATGAATACTAGGTGTCGGGTGGCAAAGCCATTTCG
GTGCCGCAGCAAACGCAATAAGTATTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGA

CCCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCCTCTGAC
CGGCCCCGTAACGGGGCCTTCCCTTCGGGGCAGAGGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGAT
GTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCCTTAGTAGCCAGCAGGTGAAGCTGGGCACTCTAGGGAGACT
GCCGGGGATAACCCGGAGGAAGGCGGGGACGACGTCAAAATCATCATGCCCCCTATGATTTGGGCTACACACGTGCTA
CAATGGCGTAACAAAGGGAAGCGGGACAGCGATGTTGAGCAAATCCCAAAAATAACGTCCCAGTTCGGACTGCAGT
CTGCAACTCGACTGCACGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCT
TGTACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCCGAAGTCAGTGACCCAACCTTACAGGAGGGAGCTGCC
GAAGGCGGGACCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0679] >SEQ ID NO:143|PROKKA_02318 16S核糖体RNA基因

[0680] ATCAGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAGCGAAG
CACTTAAGTGGATCTCTTCGGATTGAAGCTTATTTGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACTGCC
TCATACAGGGGGATAACAGTTAGAAATGGCTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGGACCGCATGGTCTGGTGTGAAAA
ACTCCGGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGCTAGTTGGAGGGGTAACGGCCCACCAAGGCGACGATCAGTA
GCCGGCCTGAGAGGGTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGAAT
ATTGCACAATGGGGGAAACCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGAAGAAGTATCTCGGTATGTAACTTCTATCAG
CAGGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGG
CAAGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGAAGAGCAAGTCTGATGTGAAAGGCTGGGGCTTA
ACCCCAGGACTGCATTGGAACTGTTTTTCTAGAGTGCCGGAGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATG
CGTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGGTAACGTGAGGCTCGAAAGCGTGGG
GAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAATACTAGGTGTCGGGTGGCAAAGCCATTG
GTGCCGCAGCAAACGCAATAAGTATTCCACCTGGGGAGTACGTTGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGA
CCCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCCTCTGAC
CGGCCCCGTAACGGGGCCTTCCCTTCGGGGCAGAGGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGAT
GTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCCTTAGTAGCCAGCAGGTGAAGCTGGGCACTCTAGGGAGACT
GCCGGGGATAACCCGGAGGAAGGCGGGGACGACGTCAAAATCATCATGCCCCCTATGATTTGGGCTACACACGTGCTA
CAATGGCGTAACAAAGGGAAGCGAGACAGCGATGTTGAGCAAATCCCAAAAATAACGTCCCAGTTCGGACTGCAGT
CTGCAACTCGACTGCACGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCT
TGTACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCCGAAGTCAGTGACCCAACCTTACAGGAGGGAGCTGCC
GAAGGCGGGACCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0681] >SEQ ID NO:144|PROKKA_02336 16S核糖体RNA基因

[0682] ATCAGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAGCGAAG
CACTTAAGCGGATCTCTTCGGATTGAACTTATTTGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACTGCC
TCATACAGGGGGATAACAGTTAGAAATGGCTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGGACCGCATGGTCTGGTGTGAAAA
ACTCCGGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGCTAGTTGGAGGGGTAACGGCCCACCAAGGCGACGATCAGTA
GCCGGCCTGAGAGGGTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGAAT
ATTGCACAATGGGGGAAACCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGAAGAAGTATCTCGGTATGTAACTTCTATCAG
CAGGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGG
CAAGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGAAGAGCAAGTCTGATGTGAAAGGCTGGGGCTTA
ACCCCAGGACTGCATTGGAACTGTTTTTCTAGAGTGCCGGAGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATG

CGTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGGTAACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGG
GAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAACGATGAATACTAGGTGTCGGGTGGCAAAGCCATTTCG
GTGCCGCAGCAAACGCAATAAGTATTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGA
CCCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTAATTTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCCTCTGAC
CGGCCCCGTAACGGGGCCTTCCCTTCGGGGCAGAGGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGAT
GTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCCTTAGTAGCCAGCAGGTGAAGCTGGGCACTCTAGGGAGACT
GCCGGGGATAACCCGGAGGAAGGCGGGGACGACGTCAAATCATCATGCCCTTATGATTTGGGCTACACACGTGCTA
CAATGGCGTAAACAAAGGGAAGCGAGACAGCGATGTTGAGCAAATCCCCAAAATAACGTCCCAGTTCGGACTGCAGT
CTGCAACTCGACTGCACGAAGCTGGAATCGTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGTCT
TGTACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGTCAGTGACCCAACCTTACAGGAGGGAGCTGCC
GAAGGCGGGACCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0683] >SEQ ID NO:145|PROKKA_04947 16S核糖体RNA基因

[0684] ATCAGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAGCGAAG
CACTTAAGTGGATCTCTTCGGATTGAACTTATTTGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACCTGCC
TCATACAGGGGGATAACAGTTAGAAATGGCTGCTAATACCGCATAAGCGCACAGGACCGCATGGTCTGGTGTGAAAA
ACTCCGGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGCTAGTTGGAGGGGTAACGGCCACCAAGGCGACGATCAGTA
GCCGGCCTGAGAGGGTGAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAAT
ATTGCACAATGGGGGAAACCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGAAGAAGTATCTCGGTATGTAACTTCTATCAG
CAGGGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGG
CAAGCGTTATCCGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGAAGAGCAAGTCTGATGTGAAAGGCTGGGGCTTA
ACCCAGGACTGCATTGAAACTGTTTTTCTAGAGTGCCGGAGAGGTAAGCGGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATG
CGTAGATATTAGGAGGAACATCAGTGGCGAAGGCGGCTTACTGGACGGTAACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGG
GAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAACGATGAATACTAGGTGTCGGGTGGCAAAGCCATTTCG
GTGCCGCAGCAAACGCAATAAGTATTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGA
CCCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTAATTTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAAGTCTTGACATCCCTCTGAC
CGGCCCCGTAACGGGGCCTTCCCTTCGGGGCAGAGGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGAT
GTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCCTTAGTAGCCAGCAGGTGAAGCTGGGCACTCTAGGGAGACT
GCCGGGGATAACCCGGAGGAAGGCGGGGACGACGTCAAATCATCATGCCCTTATGATTTGGGCTACACACGTGCTA
CAATGGCGTAAACAAAGGGAAGCGAGACAGCGATGTTGAGCAAATCCCCAAAATAACGTCCCTAGTTCGGACTGCAGT
CTGCAACTCGACTGCACGAAGCTGGAATCGTAGTAATCGCGAATCAGAATGTCGCGGTGAATACGTTCCCGGTCT
TGTACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGTCAGTGACCCAACCTTACAGGAGGGAGCTGCC
GAAGGCGGGACCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0685] >SEQ ID NO:146|PROKKA_00208 16S核糖体RNA基因

[0686] AACGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAGCGAAGC
ACTTAAGTTTGATTCTTCGGATGAAGACTTTTGTGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACCTGCCT
CATACAGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGACCACGGTACCGCATGGTACAGTGGTAAAAA
CTCCGGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGGTAGTTGGTGGGGTAACGGCCTACCAAGCCGACGATCAGTAG
CCGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATA
TTGCACAATGGAGGAACTCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGATGAAGTATTTTCGGTATGTAACTTCTATCAGC

AGGGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGC
AAGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGCACGGCAAGCCAGATGTGAAAGCCCCGGGGCTCAA
CCCCGGGACTGCATTTGAACTGCTGAGCTAGAGTGTCTGGAGAGGCAAGTGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGC
GTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTGCTGGACGATGACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGG
AGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGACTGCTAGGTGTCTGGGTGGCAAAGCCATTCGG
TGCCGCAGCTAACGCAATAAGCAGTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGAC
CCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCCTTACCTGATCTTGACATCCCGATGACC
GCTTCGTAATGGAAGTTTTTCTTCGGAACATCGGTGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATG
TTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCTTCAGTAGCCAGCAGGTTAAGCTGGGCACTCTGGAGAGACTG
CCAGGGATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTTATGACCAGGGCTACACACGTGCTAC
AATGGCGTAAACAAAGAGAAGCGAACTCGCGAGGGTAAGCAAATCTCAAAAATAACGTCTCAGTTCGGATTGTAGTC
TGCAACTCGACTACATGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCAGATCAGAATGCTGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTT
GTACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGTCAGTGACCCAACCGTAAGGAGGGAGCTGCCGA
AGGTGGGACCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0687] >SEQ ID NO:147|PROKKA_00340 16S核糖体RNA基因

[0688] AACGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAGCGAAGC
ACTTTGGAAGATTCTTCGGATGATTTCTTTGTGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACCTGCCT
CATAACAGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGACCACGGTACCGCATGGTACAGTGGTAAAAA
CTCCGGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGGTAGTTGGTGGGGTAACGGCCTACCAAGCCGACGATCAGTAG
CCGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATA
TTGCACAATGGAGGAAACTCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGATGAAGTATTTCCGTATGTAACTTCTATCAGC
AGGGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGC
AAGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGCACGGCAAGCCAGATGTGAAAGCCCCGGGGCTCAA
CCCCGGGACTGCATTTGAACTGCTGAGCTAGAGTGTCTGGAGAGGCAAGTGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCG
TAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTGCTGGACGATGACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGA
GCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGACTGCTAGGTGTCTGGGTGGCAAAGCCATTCCGT
GCCGCAGCTAACGCAATAAGCAGTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGACC
CGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCCTTACCTGATCTTGACATCCCGATGACCG
CTTCGTAATGGAAGCTTTTTCTTCGGAACATCGGTGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGT
TGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCTTCAGTAGCCAGCAGGTTAAGCTGGGCACTCTGGAGAGACTGC
CAGGGATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTTATGACCAGGGCTACACACGTGCTACA
ATGGCGTAAACAAAGAGAAGCGAACTCGCGAGGGTAAGCAAATCTCAAAAATAACGTCTCAGTTCGGATTGTAGTCT
GCAACTCGACTACATGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCAGATCAGAATGCTGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTG
TACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGTCAGTGACCCAACCGTAAGGAGGGAGCTGCCGAA
GGTGGGACCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0689] >SEQ ID NO:148|PROKKA_01031 16S核糖体RNA基因

[0690] AACGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAGCGAAGC
ACTTAAGTTTGATTCTTCGGATGAAGACTTTTGTGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACCTGCCT
CATAACAGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGACCACGGTACCGCATGGTACAGTGGTAAAAA

CTCCGGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGGTAGTTGGTGGGGTAACGGCCTACCAAGCCGACGATCAGTAG
CCGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATA
TTGCACAATGGAGGAACTCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGATGAAGTATTTTCGGTATGTAACTTCTATCAGC
AGGGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGTAGGGGGC
AAGCGTTATCCGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGCACGGCAAGCCAGATGTGAAAGCCCGGGGCTCAA
CCCCGGGACTGCATTTGGAAGTGTGAGCTAGAGTGTTCGGAGAGGCAAGTGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGC
GTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTGCTGGACGATGACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGG
AGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGACTGCTAGGTGTCGGGTGGCAAAGCCATTCGG
TGCCGCAGCTAACGCAATAAGCAGTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGAC
CCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCCTTACCTGATCTTGACATCCCGATGACC
GCTTCGTAATGGAAGCTTTTCTTCGGAACATCGGTGACAGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGTGAGATG
TTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCTTCAGTAGCCAGCAGGTTAAGCTGGGCACTCTGGAGAGACTG
CCAGGGATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCTTATGACCAGGGCTACACACGTGCTAC
AATGGCGTAAACAAAGAGAAGCGAACTCGCGAGGGTAAGCAAATCTCAAAAATAACGTCTCAGTTCGGATTGTAGTC
TGCAACTCGACTACATGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCAGATCAGAATGCTGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTT
GTACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGTCAGTGACCCAACCGTAAGGAGGGAGCTGCCGA
AGGTGGGACCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0691] >SEQ ID NO:149|PROKKA_01840 16S核糖体RNA基因

[0692] AACGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAGCGAAGC
ACTTTGGAAAGATTCTTCGGATGATTTCTTTGTGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACCTGCCT
CATACAGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGACCACGGTACCGCATGGTACAGTGGTAAAAA
CTCCGGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGGTAGTTGGTGGGGTAACGGCCTACCAAGCCGACGATCAGTAG
CCGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATA
TTGCACAATGGAGGAACTCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGATGAAGTATTTTCGGTATGTAACTTCTATCAGC
AGGGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGGTAATACGTAGGGGGC
AAGCGTTATCCGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGCACGGCAAGCCAGATGTGAAAGCCCGGGGCTCAA
CCCCGGGACTGCATTTGGAAGTGTGAGCTAGAGTGTTCGGAGAGGCAAGTGAATTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGC
GTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTGCTGGACGATGACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGG
AGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGACTGCTAGGTGTCGGGTGGCAAAGCCATTCGG
TGCCGCAGCTAACGCAATAAGCAGTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGAC
CCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCCTTACCTGATCTTGACATCCCGATGACC
GCTTCGTAATGGAAGCTTTTCTTCGGAACATCGGTGACAGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGTGAGATG
TTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCTTCAGTAGCCAGCAGGTTAAGCTGGGCACTCTGGAGAGACTG
CCAGGGATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCTTATGACCAGGGCTACACACGTGCTAC
AATGGCGTAAACAAAGAGAAGCGAACTCGCGAGGGTAAGCAAATCTCAAAAATAACGTCTCAGTTCGGATTGTAGTC
TGCAACTCGACTACATGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCAGATCAGAATGCTGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTT
GTACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGTCAGTGACCCAACCGTAAGGAGGGAGCTGCCGA
AGGTGGGACCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0693] >SEQ ID NO:150|PROKKA_02944 16S核糖体RNA基因

[0694] AACGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAGCGAAGC
GCTTAAGTTTGATTCTTCGGATGAAGACTTTTGTGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACCTGCCT
CATACAGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGACCACGGTACCGCATGGTACAGTGGTAAAAA
CTCCGGTGGTATGAGATGGACCCGCGTCTGATTAGGTAGTTGGTGGGGTAACGGCCTACCAAGCCGACGATCAGTAG
CCGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGGCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATA
TTGCACAATGGAGGAAACTCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGATGAAGTATTTTCGGTATGTAACTTCTATCAGC
AGGGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGC
AAGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGCACGGCAAGCCAGATGTGAAAGCCCGGGCTCAAC
CCCGGGACTGCATTTGGAAGTGTGAGCTAGAGTGTGCGAGAGGCAAGTGAATTTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGCG
TAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTGCTGGACGATGACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGGA
GCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGACTGCTAGGTGTGCGGTGGCAAAGCCATTTCGT
GCCGCAGCTAACGCAATAAGCAGTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGACC
CGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCTGATCTTGACATCCCGATGACCG
CTTCGTAATGGAAGTTTTTCTTCGGAACATCGGTGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATGT
TGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCTTCAGTAGCCAGCAGGTTAAGCTGGGCACTCTGGAGAGACTGC
CAGGGATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTATGACCAGGGCTACACACGTGCTACA
ATGGCGTAAACAAAGAGAGGCCAACTCGCGAGGGTAAGCAAATCTCAAAAATAACGTCTCAGTTCGGATTGTAGTCT
GCAACTCGACTACATGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCAGATCAGAATGCTGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTTG
TACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCGAAGTCAGTGACCCAACCGTAAGGAGGGAGCTGCCGAA
GGTGGGACCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0695] >SEQ ID NO:151|PROKKA_04036 16S核糖体RNA基因

[0696] AACGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAGCGAAGC
GCTTTGGGAAGATTCTTCGGATGATTTCTTTGTGACTGAGCGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGGGTAACCTGCCT
CATACAGGGGGATAACAGTTAGAAATGACTGCTAATACCGCATAAGACCACGGTACCGCATGGTACAGTGGTAAAAA
CTCCGGTGGTATGAGATGGACCCGCGTTTGATTAGGTAGTTGGTGGGGTAACGGCCTACCAAGCCGACGATCAGTAG
CCGACCTGAGAGGGTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGGCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAATA
TTGCACAATGGAGGAAACTCTGATGCAGCGACGCCGCGTGAAGGATGAAGTATTTTCGGTATGTAACTTCTATCAGC
AGGGAAGAAAATGACGGTACCTGACTAAGAAGCCCCGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAGGGGGC
AAGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGAGCGTAGACGGCACGGCAAGCCAGATGTGAAAGCCCGGGGCTCAA
CCCCGGGACTGCATTTGGAAGTGTGAGCTAGAGTGTGCGAGAGGCAAGTGAATTTCCTAGTGTAGCGGTGAAATGC
GTAGATATTAGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGCTTGCTGGACGATGACTGACGTTGAGGCTCGAAAGCGTGGGG
AGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGACTGCTAGGTGTGCGGTGGCAAAGCCATTTCGG
TGCCGCAGCTAACGCAATAAGCAGTCCACCTGGGGAGTACGTTTCGCAAGAATGAACTCAAAGGAATTGACGGGGAC
CCGCACAAGCGGTGGAGCATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCTGATCTTGACATCCCGATGACT
GCTTCGTAATGGAAGTTTTTCTTCGGAACATCGGTGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCTGAGATG
TTGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCCTATCTTCAGTAGCCAGCAGGTTAAGCTGGGCACTCTGGAGAGACTG
CCAGGGATAACCTGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTATGACCAGGGCTACACACGTGCTAC
AATGGCGTAAACAAAGAGAAGCGAACTCGCGAGGGTAAGCAAATCTCAAAAATAACGTCTCAGTTCGGATTGTAGTC
TGCAACTCGACTACATGAAGCTGGAATCGCTAGTAATCGCAGATCAGAATGCTGCGGTGAATACGTTCCCGGGTCTT

GTACACACCGCCCGTCACACCATGGGAGTCAGTAACGCCCCGAAGTCAGTGACCCAACCGTAAGGAGGGAGCTGCCGA
AGGTGGGACCGATAACTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0697] >SEQ ID NO:152|PROKKA_00437 16S核糖体RNA基因

[0698] ATGGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCATGCCTAATACATGCAAGTCGAACGAAGT
TTCGAGGAAGCTTGCTTCCAAAGAGACTTAGTGCGAACGGGTGAGTAACACGTAGGTAACCTGCCCATGTGTCCGG
GATAACTGCTGGAAACGGTAGCTAAAACCGGATAGGTATACAGAGCGCATGCTCAGTATATTAAAGCGCCCATCAAG
GCGTGAACATGGATGGACCTGCGGCGCATTAGCTAGTTGGTGAGGTAACGGCTCACCAAGGCGATGATGCGTAGCCG
GCCTGAGAGGGTAAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTCTACGGGAGGCAGCAGTAGGGAATTTTC
GTCAATGGGGGAAACCTGAACGAGCAATGCCGCGTGAGTGAAGAAGGTCTTCGGATCGTAAAGCTCTGTTGTAAGT
GAAGAACGGCTCATAGAGGAAATGCTATGGGAGTGACGGTAGCTTACCAGAAAGCCACGGCTAACTACGTGCCAGCA
GCCGCGGTAATACGTAGGTGGCAAGCGTTATCCGGAATCATTGGGCGTAAAGGGTGCGTAGGTGGCGTACTAAGTCT
GTAGTAAAAGGCAATGGCTCAACCATTTGTAAGCTATGGAACTGGTATGCTGGAGTGCAGAAGAGGGCGATGGAATT
CCATGTGTAGCGGTAAAATGCGTAGATATATGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGTTCGCTGGTCTGTAAGTACA
CTGAGGCACGAAAGCGTGGGGAGCAAATAGGATTAGATACCCTAGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAGAACTAAGTG
TTGGAGGAATTCAGTGCTGCAGTTAACGCAATAAGTTCTCCGCTGGGGAGTATGCACGCAAGTGTGAAACTCAAAG
GAATTGACGGGGGCCCCGACAAGCGGTGGAGTATGTGGTTTAATTCTGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGCCTTG
ACATGGAAACAAATACCCTAGAGATAGGGGGATAATTATGGATCACACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTG
TCGTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTGTGCGATGTTACCAGCATCAAGTTGGGGACTCATG
CGAGACTGCCGGTGACAAACCGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCTTATGGCCTGGGGCTACACA
CGTACTACAATGGCGGCCACAAAGAGCAGCGACACAGTGATGTGAAGCGAATCTCATAAAGTTCGTCTCAGTTCCGA
TTGAAGTCTGCAACTCGACTTCATGAAGTCGGAATCGCTAGTAATCGCAGATCAGCATGCTGCGGTGAATACGTTCT
CGGGCCTTGTAACACCGCCCGTCAAACCATGGGAGTCAGTAATACCCGAAGCCGGTGGCATAACCGTAAGGAGTGA
GCCGTCTGAAGGTAGGACCGATGACTGGGGTTAAGTCGTAACAAGGTATCCCTACGGGAACGTGGGGATGGATCACCT
CCTTT

[0699] >SEQ ID NO:153|PROKKA_00896 16S核糖体RNA基因

[0700] ATGGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCATGCCTAATACATGCAAGTCGAACGAAGT
TTCGAGGAAGCTTGCTTCCAAAGAGACTTAGTGCGAACGGGTGAGTAACACGTAGGTAACCTGCCCATGTGTCCGG
GATAACTGCTGGAAACGGTAGCTAAAACCGGATAGGTATACAGAGCGCATGCTCAGTATATTAAAGCGCCCATCAAG
GCGTGAACATGGATGGACCTGCGGCGCATTAGCTAGTTGGTGAGGTAACGGCCACCAAGGCGATGATGCGTAGCCG
GCCTGAGAGGGTAAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTCTACGGGAGGCAGCAGTAGGGAATTTTC
GTCAATGGGGGAAACCTGAACGAGCAATGCCGCGTGAGTGAAGAAGGTCTTCGGATCGTAAAGCTCTGTTGTAAGT
GAAGAACGGCTCATAGAGGAAATGCTATGGGAGTGACGGTAGCTTACCAGAAAGCCACGGCTAACTACGTGCCAGCA
GCCGCGGTAATACGTAGGTGGCAAGCGTTATCCGGAATCATTGGGCGTAAAGGGTGCGTAGGTGGCGTACTAAGTCT
GTAGTAAAAGGCAATGGCTCAACCATTTGTAAGCTATGGAACTGGTATGCTGGAGTGCAGAAGAGGGCGATGGAATT
CCATGTGTAGCGGTAAAATGCGTAGATATATGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGTTCGCTGGTCTGTAAGTACA
CTGAGGCACGAAAGCGTGGGGAGCAAATAGGATTAGATACCCTAGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAGAACTAAGTG
TTGGAGGAATTCAGTGCTGCAGTTAACGCAATAAGTTCTCCGCTGGGGAGTATGCACGCAAGTGTGAAACTCAAAG
GAATTGACGGGGGCCCCGACAAGCGGTGGAGTATGTGGTTTAATTCTGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGCCTTG
ACATGGAAACAAATACCCTAGAGATAGGGGGATAATTATGGATCACACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTG

TCGTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTGTCGCATGTTACCAGCATCAAGTTGGGGACTCATG
CGAGACTGCCGGTGACAAACCGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCTTATGGCCTGGGCTACACA
CGTACTACAATGGCGGCCACAAAGAGCAGCGACACAGTGATGTGAAGCGAATCTCATAAAGGTCGTCTCAGTTCCGA
TTGAAGTCTGCAACTCGACTTCATGAAGTCGGAATCGCTAGTAATCGCAGATCAGCATGCTGCGGTGAATACGTTCT
CGGGCCTTGACACACCGCCCGTCAAACCATGGGAGTCAGTAATACCCGAAGCCGGTGGCATAACCGTAAGGAGTGA
GCCGTCTGAAGGTAGGACCGATGACTGGGGTAAAGTCGTAACAAGGTATCCCTACGGGAACGTGGGGATGGATCACCT
CCTTT

[0701] >SEQ ID NO:154|PROKKA_02845 16S核糖体RNA基因

[0702] ATGGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCATGCCTAATACATGCAAGTCGAACGAAGT
TTCGAGGAAGCTTGCTTCCAAAGAGACTTAGTGCGCAACGGGTGAGTAACACGTAGGTAACCTGCCCATGTGTCCGG
GATAACTGCTGGAAACGGTAGCTAAACCGGATAGGTATACAGAGCGCATGCTCAGTATATTAAAGCGCCCATCAAG
GCGTGAACATGGATGGACCTGCGGCGCATTAGCTAGTTGGTGAGGTAACGGCTCACCAAGGCGATGATGCGTAGCCG
GCCTGAGAGGGTAAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCAACTCCTACGGGAGGCAGCAGTAGGGAATTTTC
GTCAATGGGGGAAACCCTGAACGAGCAATGCCGCGTGAGTGAAGAAGGTCTTCGGATCGTAAAGCTCTGTTGTAAGT
GAAGAACGGCTCATAGAGGAAATGCTATGGGAGTGACGGTAGCTTACCAGAAAGCCACGGCTAACTACGTGCCAGCA
GCCGCGTAATACGTAGGTGGCAAGCGTTATCCGGAATCATTGGGCGTAAAGGTGCGTAGGTGGCGTACTAAGTCT
GTAGTAAAGGCAATGGCTCAACCATTGTAAGCTATGGAACTGGTATGCTGGAGTGCAGAAGAGGGCGATGGAATT
CCATGTGTAGCGGTAAAATGCGTAGATATATGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGTGCGCTGGTCTGTAAGTACA
CTGAGGCACGAAAGCGTGGGGAGCAAATAGGATTAGATACCCTAGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAGAACTAAGTG
TTGGAGGAATTCAGTGCTGCAGTTAACGCAATAAGTTCTCCGCTGGGGAGTATGCACGCAAGTGTGAACTCAAAG
GAATTGACGGGGGCCCCGACAAGCGGTGGAGTATGTGGTTTAATTGCAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGCCTTG
ACATGGAAACAAATACCCTAGAGATAGGGGGATAATTATGGATCACACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTG
TCGTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTGTCGCATGTTACCAGCATCAAGTTGGGGACTCATG
CGAGACTGCCGGTGACAAACCGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCTTATGGCCTGGGCTACACA
CGTACTACAATGGCGGCCACAAAGAGCAGCGACACAGTGATGTGAAGCGAATCTCATAAAGGTCGTCTCAGTTCCGA
TTGAAGTCTGCAACTCGACTTCATGAAGTCGGAATCGCTAGTAATCGCAGATCAGCATGCTGCGGTGAATACGTTCT
CGGGCCTTGACACACCGCCCGTCAAACCATGGGAGTCAGTAATACCCGAAGCCGGTGGCATAACCGTAAGGAGTGA
GCCGTCTGAAGGTAGGACCGATGACTGGGGTAAAGTCGTAACAAGGTATCCCTACGGGAACGTGGGGATGGATCACCT
CCTTT

[0703] >SEQ ID NO:155|PROKKA_04164 16S核糖体RNA基因

[0704] ATGGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCATGCCTAATACATGCAAGTCGAACGAAGT
TTCGAGGAAGCTTGCTTCCAAAGAGACTTAGTGCGCAACGGGTGAGTAACACGTAGGTAACCTGCCCATGTGTCCGG
GATAACTGCTGGAAACGGTAGCTAAACCGGATAGGTATACAGAGCGCATGCTCAGTATATTAAAGCGCCCATCAAG
GCGTGAACATGGATGGACCTGCGGCGCATTAGCTAGTTGGTGAGGTAACGGCCCAACCAAGGCGATGATGCGTAGCCG
GCCTGAGAGGGTAAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCAACTCCTACGGGAGGCAGCAGTAGGGAATTTTC
GTCAATGGGGGAAACCCTGAACGAGCAATGCCGCGTGAGTGAAGAAGGTCTTCGGATCGTAAAGCTCTGTTGTAAGT
GAAGAACGGCTCATAGAGGAAATGCTATGGGAGTGACGGTAGCTTACCAGAAAGCCACGGCTAACTACGTGCCAGCA
GCCGCGTAATACGTAGGTGGCAAGCGTTATCCGGAATCATTGGGCGTAAAGGTGCGTAGGTGGCGTACTAAGTCT
GTAGTAAAGGCAATGGCTCAACCATTGTAAGCTATGGAACTGGTATGCTGGAGTGCAGAAGAGGGCGATGGAATT

CCATGTGTAGCGGTAAAATGCGTAGATATATGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGTGCGCTGGTCTGTAAGTACA
CTGAGGCACGAAAGCGTGGGGAGCAAATAGGATTAGATACCCTAGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAGAACTAAGTG
TTGGAGGAATTCAGTGCTGCAGTTAACGCAATAAGTTCTCCGCCTGGGGAGTATGCACGCAAGTGTGAAACTCAAAG
GAATTGACGGGGGCCCCGACAAGCGGTGGAGTATGTGGTTTAAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGCCTTG
ACATGGAAACAAATACCCTAGAGATAGGGGGATAATTATGGATCACACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTAGCTCGTG
TCGTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTGTCGCATGTTACCAGCATCAAGTTGGGGACTCATG
CGAGACTGCCGGTGACAAACCGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTTATGGCCTGGGCTACACA
CGTACTACAATGGCGACCACAAAGAGCAGCGACACAGTGATGTGAAGCGAATCTCATAAAGGTGCTCTCAGTTCGGA
TTGAAGTCTGCAACTCGACTTCATGAAGTCGGAATCGCTAGTAATCGCAGATCAGCATGCTGCGGTGAATACGTTCT
CGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCAAACCATGGGAGTCAGTAATACCCGAAGCCGGTGGCATAACCGCAAGGAGTGA
GCCGTGCAAGGTAGGACCGATGACTGGGGTAAAGTCGTAACAAGGTATCCCTACGGGAACGTGGGGATGGATCACCT
CCTTT

[0705] >SEQ ID NO:156|PROKKA_04921 16S核糖体RNA基因

[0706] ATGGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCATGCCTAATACATGCAAGTCGAACGAAGT
TTGAGGAAGCTTGCTTCCAAAGAGACTTAGTGGCGAACGGGTGAGTAACACGTAGGTAACCTGCCCATGTGTCCGG
GATAACTGCTGGAAACGGTAGCTAAAACCGGATAGGTATACAGAGCGCATGCTCAGTATATTAAAGCGCCCATCAAG
GCGTGAACATGGATGGACCTGCGGCGCATTAGCTAGTTGGTGAGGTAACGGCCCCACCAAGGCGATGATGCGTAGCCG
GCCTGAGAGGGTAAACGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAAACCTCTACGGGAGGCAGCAGTAGGGAATTTTC
GTCAATGGGGGAAACCTGAACGAGCAATGCCGCGTGAGTGAAGAAGGTCTTCGGATCGTAAAGCTCTGTTGTAAGT
GAAGAACGGCTCATAGAGGAAATGCTATGGGAGTGACGGTAGCTTACCAGAAAGCCACGGCTAACTACGTGCCAGCA
GCCGCGGTAAATACGTAGGTGGCAAGCGTTATCCGGAATCATTGGGCGTAAAGGTGCGTAGGTGGCGTACTAAGTCT
GTAGTAAAGGCAATGGCTCAACCATTGTAAGCTATGGAACTGGTATGCTGGAGTGCAGAAGAGGGCGATGGAATT
CCATGTGTAGCGGTAAAATGCGTAGATATATGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGTGCGCTGGTCTGTAAGTACA
CTGAGGCACGAAAGCGTGGGGAGCAAATAGGATTAGATACCCTAGTAGTCCACGCCGTAAACGATGAGAACTAAGTG
TTGGAGGAATTCAGTGCTGCAGTTAACGCAATAAGTTCTCCGCCTGGGGAGTATGCACGCAAGTGTGAAACTCAAAG
GAATTGACGGGGGCCCCGACAAGCGGTGGAGTATGTGGTTTAAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGCCTTG
ACATGGAAACAAATACCCTAGAGATAGGGGGATAATTATGGATCACACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTAGCTCGTG
TCGTGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTGTCGCATGTTACCAGCATCAAGTTGGGGACTCATG
CGAGACTGCCGGTGACAAACCGGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCATGCCCCCTTATGGCCTGGGCTACACA
CGTACTACAATGGCGGCCACAAAGAGCAGCGACACAGTGATGTGAAGCGAATCTCATAAAGGTGCTCTCAGTTCGGA
TTGAAGTCTGCAACTCGACTTCATGAAGTCGGAATCGCTAGTAATCGCAGATCAGCATGCTGCGGTGAATACGTTCT
CGGGCCTTGTACACACCGCCCGTCAAACCATGGGAGTCAGTAATACCCGAAGCCGGTGGCATAACCGTAAGGAGTGA
GCCGTGCAAGGTAGGACCGATGACTGGGGTAAAGTCGTAACAAGGTATCCCTACGGGAACGTGGGGATGGATCACCT
CCTTT

[0707] >SEQ ID NO:157|PROKKA_00199 16S核糖体RNA基因

[0708] TATTGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAACGGGG
TGCTCATGACGGAGGATTGCTCCAACGGATTGAGTTACCTAGTGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGAGGAACCTGCC
TTGGAGAGGGGAATAACACTCCGAAAGGAGTGCTAATACCGCATGATGCAGTTGGGTGCGATGGCTCTGACTGCCAA
AGATTTATCGCTCTGAGATGGCCTCGCGTCTGATTAGCTAGTAGGCGGGGTAACGGCCACCTAGGCGACGATCAGT

AGCCGGACTGAGAGGTTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAA
TATTGGGCAATGGGCGCAAGCCTGACCCAGCAACGCCGCGTGAAGGAAGAAGGCTTTCGGGTTGTAAACTTCTTTTG
TCGGGGACGAAACAAATGACGGTACCCGACGAATAAGCCACGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAG
GTGGCAAGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGCGTGTAGGCGGGATTGCAAGTCAGATGTGAAAACCTGGGGG
CTCAACCTCCAGCCTGCATTTGAAACTGTAGTTCTTGAGTGCTGGAGAGGCAATCGGAATTCCGTGTGTAGCGGTGA
AATGCGTAGATATACGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGATTGCTGGACAGTAAGTACGCTGAGGCGCGAAAGCG
TGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGGATACTAGGTGTGGGGGTCTGACCCCC
TCCGTGCCGCAGTTAACACAATAAGTATCCACCTGGGGAGTACGATCGCAAGGTTGAAACTCAAAGGAATTGACGG
GGGCCCCGACAAGCGGTGGAGTATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGGCTTGACATCCCACT
AACGAAGCAGAGATGCATTAGGTGCCCTTCGGGGAAAAGTGGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTCG
TGAGATGTTGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATTGTTAGTTGCTACGCAAGAGCACTCTAGCGAGACTG
CCGTTGACAAAACGGAGGAAGGTGGGGACGACGTCAAATCATCATGCCCCCTTATGTCCTGGGCCACACACGTACTAC
AATGGTGGTTAACAGAGGGAGGCAATACCGCGAGGTGGAGCAAATCCCTAAAAGCCATCCCAGTTCGGATTGCAGGC
TGAAACCCGCCTGTATGAAGTTGGAATCGCTAGTAATCGCGGATCAGCATGCCGCGGTGAATACGTTCCCGGGCCTT
GTACACACCGCCCGTCACACCATGAGAGTCGGGAACACCCGAAGTCCGTAGCCTAACCGCAAGGAGGGCGCGGCCGA
AGGTGGGTTCGATAATTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0709] >SEQ ID NO:158|PROKKA_00208 16S核糖体RNA基因

[0710] TATTGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAACGGGG
TGCTCATGACGGAGGATTTCGTCCAACGGATTGAGTTACCTAGTGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGAGGAACCTGCC
TTGGAGAGGGGAATAAACTCCGAAAGGAGTGCTAATACCGCATGATGCAGTTGGGTGCGATGGCTCTGACTGCCAA
AGATTTATCGCTCTGAGATGGCTCGCGTCTGATTAGCTAGTAGGCGGGGTAACGGCCACCTAGGCGACGATCAGT
AGCCGGACTGAGAGGTTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAA
TATTGGGCAATGGGCGCAAGCCTGACCCAGCAACGCCGCGTGAAGGAAGAAGGCTTTCGGGTTGTAAACTTCTTTTG
TCGGGGACGAAACAAATGACGGTACCCGACGAATAAGCCACGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAG
GTGGCAAGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGCGTGTAGGCGGGATTGCAAGTCAGATGTGAAAACCTGGGGG
CTCAACCTCCAGCCTGCATTTGAAACTGTAGTTCTTGAGTGCTGGAGAGGCAATCGGAATTCCGTGTGTAGCGGTGA
AATGCGTAGATATACGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGATTGCTGGACAGTAAGTACGCTGAGGCGCGAAAGCG
TGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGGATACTAGGTGTGGGGGTCTGACCCC
CTCCGTGCCGCAGTTAACACAATAAGTATCCACCTGGGGAGTACGATCGCAAGGTTGAAACTCAAAGGAATTGACG
GGGGCCCCGACAAGCGGTGGAGTATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGGCTTGACATCCCA
TAACGAAGCAGAGATGCATTAGGTGCCCTTCGGGGAAAAGTGGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTC
GTGAGATGTTGGGTTAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATTGTTAGTTGCTACGCAAGAGCACTCTAGCGAGACT
GCCGTTGACAAAACGGAGGAAGGTGGGGACGACGTCAAATCATCATGCCCCCTTATGTCCTGGGCCACACACGTACTA
CAATGGTGGTTAACAGAGGGAGGCAATACCGCGAGGTGGAGCAAATCCCTAAAAGCCATCCCAGTTCGGATTGCAGG
CTGAAACCCGCCTGTATGAAGTTGGAATCGCTAGTAATCGCGGATCAGCATGCCGCGGTGAATACGTTCCCGGGCCT
TGTACACACCGCCCGTCACACCATGAGAGTCGGGAACACCCGAAGTCCGTAGCCTAACCGCAAGGAGGGCGCGGCCG
AAGGTGGGTTCGATAATTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0711] >SEQ ID NO:159|PROKKA_04460 16S核糖体RNA基因

[0712] TATTGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTGGCGGCGTGCTTAACACATGCAAGTCGAACGGGG

TGCTCATGACGGAGGATTTCGTCCAACGGATTGAGTTACCTAGTGGCGGACGGGTGAGTAACGCGTGAGGAACCTGCC
TTGGAGAGGGGAATAACACTCCGAAAGGAGTGCTAATACCGCATAATGCAGTTGGGTGCGATGGCTCTGACTGCCAA
AGATTTATCGCTCTGAGATGGCCTCGCGTCTGATTAGCTAGTAGGCGGGGTAAACGGCCACCTAGGCGACGATCAGT
AGCCGGACTGAGAGGTTGACCGGCCACATTGGGACTGAGACACGGCCCAGACTCCTACGGGAGGCAGCAGTGGGGAA
TATTGGGCAATGGGCGCAAGCCTGACCCAGCAACGCCGCGTGAAGGAAGAAGGCTTTCGGGTGTAAACTTCTTTTG
TCAGGGACGAAACAAATGACGGTACCTGACGAATAAGCCACGGCTAACTACGTGCCAGCAGCCGCGTAATACGTAG
GTGGCAAGCGTTATCCGGATTTACTGGGTGTAAAGGGCGTGTAGGCGGGATTGCAAGTCAGATGTGAAAACCTGGGGG
CTCAACCTCCAGCCTGCATTTGAAAACCTGTAGTTCTTGAGTGCTGGAGAGGCAATCGGAATTCCGTGTGTAGCGGTGA
AATGCGTAGATATACGGAGGAACACCAGTGGCGAAGGCGGATTGCTGGACAGTAACTGACGCTGAGGCGCGAAAGCG
TGGGGAGCAAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGATGGATACTAGGTGTGGGGGGTCTGACCCC
TCCGTGCCGCGAGTTAACACAATAAGTATCCCACCTGGGGAGTACGATCGCAAGGTTGAAACTCAAAGGAATTGACGG
GGGCCCCGACAAGCGGTGGAGTATGTGGTTTAATTCGAAGCAACGCGAAGAACCTTACCAGGGCTTGACATCCCCT
AACGAAGCAGAGATGCATTAGGTGCCCTTCGGGGAAAAGTGGAGACAGGTGGTGCATGGTTGTCGTCAGCTCGTGTGCG
TGAGATGTTGGGTAAAGTCCCGCAACGAGCGCAACCCTTATTGTTAGTTGCTACGCAAGAGCACTCTAGCGAGACTG
CCGTTGACAAAACGGAGGAAGGTGGGGACGACGTCAAATCATCATGCCCTTATGTCCTGGGGCCACACACGTACTAC
AATGGTGGTTAACAGAGGGAGGCAATACCGCGAGGTGGAGCAAATCCCTAAAAGCCATCCCAGTTCGGATTGCAGGC
TGAAACCCGCTGTATGAAGTTGGAATCGCTAGTAATCGCGGATCAGCATGCCGCGGTGAATACGTTCCCGGGCCTT
GTACACACCGCCCGTCACACCATGAGAGTCGGGAACACCCGAAGTCCGTAGCCTAACCGCAAGGAGGGCGCGCCGA
AGGTGGGTTCGATAATTGGGGTGAAGTCGTAACAAGGTAGCCGTATCGGAAGGTGCGGCTGGATCACCTCCTTT

[0713] 本发明的应用不限于图中例证的以下说明中所述的组分的构建和设置的细节。本发明is能包括其他实施方式,且能以各种方式实施或进行。另外,本文使用的措辞和术语旨在描述,而不应被认为是限制。本文使用的“包括”(including)，“包含(comprising)”，或“具有(having)”，“含有(containing)”，“涉及(involving)”，及其变体旨在包括其后所列的物品和其相当体,以及另外的物品。

[0714] 除非本文另外定义,与本公开关联使用的科学和技术术语应具有本领域技术人员通常理解的含义。而且,除非情景另外需要,单数术语应包括多数,复数个术语应包括单数。本公开的方法和技术通常根据本领域熟知的常规方法实施。通常,本文描述的生物化学,酶学,分子和细胞生物学,微生物学,病毒学,细胞或组织培养,遗传学和蛋白和核酸化学的关联使用的命名法和技术是本领域熟知的和通常使用的那些。除非另外指示,本公开的方法和技术通常根据本领域熟知的常规方法且如本说明书通篇引用和讨论的各种通用的和更特定的参考文献中描述实施。

[0715] 本发明还通过如下实施例例证,其不以任何方式被解释为进一步限制。本申请通篇引用的全部参考文献(包括文献参考文献,授权的专利,公开的专利申请,及审查中的专利申请)的整个内容,尤其是以上参考的教导通过引用明确并入本文。但是,任何参考文献的引用不旨在承认该参考文献是现有技术。

【实施例】

[0716] 实施例1:难辨梭菌(*C.difficile*)感染小鼠模型

[0717] 小鼠饲养

[0718] 使用从Jackson Laboratories (Bar Harbor, ME) 购买并囚在通风的无菌笼中的C57BL/6J雌性小鼠实施实验。全部动物维持在无特定-病原体的设备中。在研究(即,开始抗生素过程)之前使动物适应动物房的环境至少3天。对于涉及难辨梭菌(*C.difficile*)感染的实验而言,通过口腔强饲给小鼠施用200 μ l PBS中的 $10\sim 10^4$ 难辨梭菌(*C.difficile*) VPI 10463孢子。实验依照学院指南实施,且由学会的学院动物护理和使用委员会批准。给动物提供无菌食品和饮用水。

[0719] Live生物医疗产品(LBP)制备

[0720] 从自健康供体获得的粪便物质分离个体细菌株。将个体株从15%甘油冷冻器浓储物取出而放到无氧室中含有5%马血的EG(Eggerth Gagnon)琼脂板上并于37 $^{\circ}$ C温育24-48小时。将集落接种到预还原的液体胨酵母葡萄糖(PYG)培养基上,使生长24-48小时直到密集(在无氧室中静止)。评定培养物的光密度(OD_{600}),且在基于 OD_{600} (用于PBS(无菌,预处理的)中等同CFU比混剂)调整输入的无氧室内制备活的生物医疗产品(LBP)混剂。

[0721] 难辨梭菌(*C.difficile*)集落形成单位(CFU)确定

[0722] 收集粪便粒,运输到无氧室(<2 小时),并在500 μ L的预还原的PBS中使用移液管端通过重复的抽吸手动均质化。在预还原的PBS中制备粪便匀浆物的系列稀释,取100 μ L的播到含牛磺胆酸钠的环丝氨酸-头孢西丁-果糖琼脂(TCCFA)板上,于37 $^{\circ}$ C厌氧地温育。在48小时对难辨梭菌(*C.difficile*)CFU进行计数。

[0723] 对难辨梭菌(*C.difficile*)感染的鼠感受性

[0724] 使用3种抗生素方案流程评价小鼠组对难辨梭菌(*C.difficile*)的感受性:(1)抗生素混剂,(2)克林霉素施用,或(3)头孢哌酮施用(图2和3)。在第-10天~第-3天抗生素混剂的饮用水中卡那霉素(0.4mg/ml),庆大霉素(0.035mg/ml),粘菌素(0.056mg/ml),甲硝唑(0.215mg/ml),万古霉素(0.045mg/ml)组成,之后是单腹膜内克林霉素注射(200 μ g/小鼠)。克林霉素施用包括在第-1天克林霉素的单腹膜内注射(200 μ g/小鼠)。天是相对于第0天,难辨梭菌(*C.difficile*)感染日表示。

[0725] 将小鼠用如上所述指示的抗生素方案处理,然后在第0天用 10 或 10^4 难辨梭菌(*C.difficile*)孢子由口腔强饲感染(图2和3)。向抗生素处理模型添加另外的实验臂,其中在难辨梭菌(*C.difficile*)感染后将小鼠用万古霉素处理(图4J;黑三角形)。

[0726] 感染后每天监测小鼠的死亡率/存活率(图4A-4D)和重量(图4E-4H)。也每天收集粪便粒而用于难辨梭菌(*C.difficile*)CFU列举,表示为CFU/g粪便(图4I-4L)。

[0727] 接收头孢哌酮处理的小鼠组在重量(图4H)和粪便粒中的难辨梭菌(*C.difficile*)细菌实质载量(图4L)中具有显著变化,甚至在施用10个难辨梭菌(*C.difficile*)孢子之后。这些结果指示,头孢哌酮预处理方案提供用于难辨梭菌(*C.difficile*)感染及用于评价难辨梭菌(*C.difficile*)感染的保护免于和/或治疗的良好模型。在感染前缺失抗生素处理的情况下,未建立难辨梭菌(*C.difficile*)感染(图4I),全部小鼠生存(图4A)而无体重的显著变化(图4E)。

[0728] 实施例2:活的生物医疗产品(LBP)制备物保护免于难辨梭菌(*C.difficile*)感染

[0729] 评价下列LBP组合物保护免于和/或治疗难辨梭菌(*C.difficile*)感染的能力:

[0730] 组合物A,

[0731] 组合物B,

[0732] 组合物C,

[0733] 组合物D,

[0734] 组合物E(见例如,Narushima等人,Gut Microbes(2014) 5 (3) 333-339),及

[0735] 组合物I:下列之混合物:闪烁梭菌(*Clostridium scindens*),
*Pseudoflavonifractor capillosus*和汉逊布劳特氏菌(*Blautia hansenii*) (图5)。

[0736] 一般而言,将LBP混剂在PYG培养基中混合,通过口腔强饲给各小鼠以250 μ L预还原的PBS(无培养基)中的剂量施用。对于组合物E,将细菌以等同体积(非等同比/CFU)混合,且以250 μ L剂量施用。组合物A-D的各LBP在250 μ L剂量中含有总 10^8 CFU,由 10^7 CFU的各细菌株组成(图1),为给各动物施用总共 10^8 CFU。组合物I在250 μ L剂量中含有总共 10^6 CFU(混合的3种细菌中的每一种大致333,000个)。

[0737] 使小鼠组经历头孢哌酮处理,如实施例1中所述,并在头孢哌酮处理停止后2天通过口腔强饲施用的指示的组合物。24小时后,使小鼠经历用 10^4 难辨梭菌(*C.difficile*)孢子感染(图5)。评价小鼠的存活/死亡率(图6),重量(图7A-7I),及难辨梭菌(*C.difficile*)CFU(图8A-8C)。结果显示,在难辨梭菌(*C.difficile*)感染之前施用组合物B有效保护免于和/或治疗难辨梭菌(*C.difficile*)感染。

[0738] 实施例3:组合物B保护免于和/或治疗难辨梭菌(*C.difficile*)感染

[0739] 将10-12周龄小鼠组用于难辨梭菌(*C.difficile*)小鼠模型(图9)。如实施例1中所述使小鼠经历头孢哌酮处理。然后在头孢哌酮处理停止后2天,如实施例1和2中所述对1个小鼠组通过口腔强饲施用的组合物B(10^8 CFU/小鼠)。其他小鼠组在头孢哌酮处理后未接收活生物医疗产品(对照)。24小时后,使小鼠经历难辨梭菌(*C.difficile*)感染(10^4 难辨梭菌(*C.difficile*)孢子),然后评价存活/死亡率(图10),重量(图11),及难辨梭菌(*C.difficile*)负荷(CFU/克粪便;图12)。这些结果确认了实施例2的结果,展示在难辨梭菌(*C.difficile*)感染之前用组合物B处理有效保护免于和/或治疗难辨梭菌(*C.difficile*)感染。

[0740] 实施例4:LBP组合物F保护免于和/或治疗难辨梭菌(*C.difficile*)感染

[0741] 图13显示活生物医疗产品(LBP)组合物F的株。属-种分级基于分离的株的序列指示最接近物种。图14显示由组合物F中株的梭菌属(*Clostridium*)簇的分级。

[0742] 如以上实施例中所述给小鼠组施用头孢哌酮,然后施用来自小鼠或人的粪便物质移植(FMT)的LBP(图15)。在第-1天;第-2和-1天;或第-2,-1,1,2,及3天给指示的组施用组合物B,相对于用 10^4 难辨梭菌(*C.difficile*)孢子感染。在第-1天或第-2,-1,1,2,及3天给指示的组施用组合物F,相对于施用难辨梭菌(*C.difficile*)孢子。另外的组接收来自小鼠或来自人的FMT(200 μ L的10%粪便样品/小鼠)。然后在感染后第1,3,8和17天评价小鼠的存活/死亡率(图16),重量(图17A-17H),及难辨梭菌(*C.difficile*)负荷(CFU/g粪便)(图18A和18B)。数据展示,组合物B,组合物F,及FMT保护免于和/或治疗难辨梭菌(*C.difficile*)感染。

[0743] 实施例5:LBP组合物保护免于和/或治疗难辨梭菌(*C.difficile*)感染

[0744] 图19显示LBP组合物G的株。属-种标记基于分离的株的序列指示最接近物种。组合物G包括组合物F的株的子集。如以上实施例中所述给小鼠组施用头孢哌酮,然后施用LBP:

[0745] 组合物B;

- [0746] 组合物B-1(添加拟杆菌属(*Bacteroides*)的组合物B);
- [0747] 组合物B-2(去除了*Flavonifractor plautii*及添加了拟杆菌属(*Bacteroides*)的组合物B);
- [0748] 组合物F;
- [0749] 组合物G;
- [0750] 使经历了乙醇处理的人粪便样品;
- [0751] 使经历了乙醇处理的组合物B;
- [0752] 已被冷冻的组合物B;或
- [0753] 组合物J:使无害梭菌(*Clostridium innocuum*),鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*)和共生梭菌(*Clostridium symbiosum*)经历乙醇处理;
- [0754] (也见图20)。
- [0755] 用于组合物B-1和B-2的拟杆菌属(*Bacteroides*)株是卵形拟杆菌(*Bacteroides ovatus*) (株标识符211B;SEQ ID NO:83)。
- [0756] 将小鼠用难辨梭菌(*C.difficile*)VPI 10463孢子(10^4)攻击,及每天(难辨梭菌(*C.difficile*)感染后第0天~第7天)监测存活/死亡率(图21和23)和重量变化(图22A-22J和24)。这些数据显示组合物保护免于和/或治疗难辨梭菌(*C.difficile*)感染。
- [0757] 实施例6:LBP组合物保护免于和/或治疗难辨梭菌(*C.difficile*)感染
- [0758] 如上所述使小鼠组经历头孢哌酮处理,然后施用的人粪便物质移植物,组合物B,组合物B+4种孢子,或组合物H(图25)。“组合物B+4种孢子”指称组合物B加孢子形式的下列4株:鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*),*Anaerotruncus colihominis*,共生梭菌(*Clostridium symbiosum*)和无害梭菌(*Clostridium innocuum*)。组合物H含有孢子形式的下列6株:鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*),*Anaerotruncus colihominis*,共生梭菌(*Clostridium symbiosum*),无害梭菌(*Clostridium innocuum*),双孢梭菌(*Clostridium disporicum*)及*Erysipelatoclostridium ramosum*(图26)。
- [0759] 然后将小鼠用 10^4 难辨梭菌(*C.difficile*)VPI 10463孢子的难辨梭菌(*C.difficile*)感染攻击,及监测存活/死亡率(图27A和28A),重量(图27B和28B)。相对于基线丢失超过20%体重的小鼠包括在存活曲线中的死亡率数中。在感染后第1,4和19天由CFU评定粪便粒中的难辨梭菌(*C.difficile*)负荷(图29A-29C)。
- [0760] 这些数据指示,组合物B以及其他组合物可改善头孢哌酮-诱导的难辨梭菌(*C.difficile*)小鼠模型的存活,和保护免于和/或治疗难辨梭菌(*C.difficile*)感染。
- [0761] 实施例7:难辨梭菌(*C.difficile*)毒素实验
- [0762] Vero细胞(来源于非洲绿猴肾上皮的上皮细胞)敏感于各种细菌毒素,包括难辨梭菌(*C.difficile*)毒素B。细胞暴露于难辨梭菌(*C.difficile*)毒素B导致p,Rac,及Cdc42功能抑制,导致F-肌动蛋白降低,细胞形态变化(例如,细胞变圆),及最终凋亡。
- [0763] 为了确定施用本文所述的细菌组合物是否对难辨梭菌(*C.difficile*)毒素B的产生或活性有效应,实施细胞测定。简言之,如上所述将小鼠组用头孢哌酮处理,及施用人粪便物质移植物(FMT) (“4-3”);组合物B (“5-3”);组合物B加4株(以孢子形式):鲍氏梭菌(*Clostridium bolteae*),*Anaerotruncus colihominis*,共生梭菌(*Clostridium symbiosum*)和无害梭菌(*Clostridium innocuum*) (“7-4”),或无处理。然后使各小鼠组暴露

于用10⁴难辨梭菌 (*C.difficile*) 孢子的难辨梭菌 (*C.difficile*) 感染。将头孢哌酮施用后和在难辨梭菌 (*C.difficile*) 感染之前未接收处理的小鼠组称为“2-1 (Cdiff)”和“2-4 (Cdiff)”。另外的小鼠组未暴露于难辨梭菌 (*C.difficile*) ,如指示为“N3 (健康)”。

[0764] 从各小鼠组收集粪便粒,称重,及在PBS中均质化和标准化为固定的浓度 (~25mg/mL)。将样品离心而制备澄清的上清液,然后将其以10-倍系列稀释进行稀释而产生澄清的沉淀上清的1:10~1:10⁻⁶稀释物。将Vero细胞培养物暴露于稀释的样品大致18小时,然后由相衬显微镜检可视化而评定与难辨梭菌 (*C.difficile*) 毒素暴露关联的形态学变化(即,细胞变圆)。基于未产生形态变化的上清液的最高浓度对细胞进行评分(图30)。相比来自头孢哌酮施用后和在难辨梭菌 (*C.difficile*) 感染之前未接收处理的对照小鼠的样品 (“2-1 (Cdiff)”和“2-4 (Cdiff)”) 以及相比来自接收FMT的小鼠的样品,来自在难辨梭菌 (*C.difficile*) 感染之前已用组合物B处理的小鼠的样品具有减少的量的难辨梭菌 (*C.difficile*) 毒素B。显著地,相比来自自己用含另外的孢子的组合物B处理的小鼠的样品,来自自己用组合物B处理的小鼠的样品也具有减少的量的难辨梭菌 (*C.difficile*) 毒素B。

[0765] 实施例8:组合物B和难辨梭菌 (*C.difficile*) 之间的体外竞争

[0766] 由体外混合的培养竞争测定法评定组合物B的抑制难辨梭菌 (*Clostridium difficile*) 生长的能力。从甘油冷冻器浓储物,将组合物B,难辨梭菌 (*C.difficile*) (Cdiff),双发酵梭菌 (*Clostridium bifermentans*),及多形拟杆菌 (*Bacteroides thetaiotaomicron*) 的个体株放到含马血的Eggerth-Gagnon琼脂板上 (EG+HB)。随后将各株的单集落接种到脑心脏输注 (BHI) 液体培养基上,并使以纯培养生长24-48小时。将混浊培养物亚-培养,然后生长至指数期,最终稀释及组合而制备具有0.1的光密度 (OD₆₀₀) 的混合的培养物。将指数期Cdiff培养物以0.1的OD的终浓度添加到混合的培养物。将培养物组合及温育2-3小时后,将样品收集,连续稀释,及平铺到牛磺胆酸-环丝氨酸-头孢西丁-果糖琼脂 (TCCFA) 板上而就Cdiff生长进行选择。在48-72小时之后,由手动集落计数测定各竞争实验中的Cdiff的集落形成单位 (CFU)。

[0767] 根据标准过程制备EG+HB琼脂板,并在使用之前在厌氧环境中还原至少6-8小时。从BD Biosciences (Catalog#211059, San Jose, CA) 获得液体BHI培养基,根据生产商的使用说明制备,及在使用之前在厌氧环境中还原至少18-24小时。根据标准过程制备TCCFA板,并在使用之前在厌氧环境中还原至少6-8小时。难辨梭菌 (*Clostridium difficile*) 株用于实验:美国典型培养物保藏中心 (ATCC) 43255。

[0768] 表4:组合物B株

[0769]

组合物B
VE202-7
VE202-13
VE202-14
VE202-16
株#16
株#170
株#189

株#211

[0770] 将菌株在无氧室内从冷冻的甘油浓储物放到例如+HB琼脂板上48-72小时。将单集落接种到10mL的BHI培养基上,并在无氧室内于37℃生长的24-48小时。然后将混浊培养物稀释至0.1的OD,并在无氧室内于37℃生长2-3小时。将指数期培养物稀释,并以相当的OD组合。对于竞争测定,将组合B的各株(表4)基于OD₆₀₀等份组合而达到0.1的最终联合体OD₆₀₀。设置双发酵梭菌(*C.bifermentans*)和多形拟杆菌(*B.thetaiotaomicron*)而个别地与0.1的OD的Cdiff竞争。各混合的培养物竞争实验中的Cdiff的OD₆₀₀是0.1。在组合之后,将培养物在无氧室内于37℃温育2-3小时,然后制备用于在Cdiff选择性板上枚举。

[0771] TCCFA板对于Cdiff生长是选择性的,且无组合B株,更无对照株(双发酵梭菌(*C.bifermentans*)和多形拟杆菌(*B.thetaiotaomicron*))在这些板上生长。在无氧室内,收集各竞争培养物的100μL样品,并以1:10连续稀释至达到 1×10^{-6} 的最终稀释。通过使用无菌扩展环在TCCFA板上扩展100μL的各 1×10^{-4} 至 1×10^{-6} 稀释物而制备用于CFU枚举的板。将CFU板在无氧室内于37℃温育48-72小时。通过手动计数集落来完成CFU枚举。

[0772] 为了测定竞争的效应,计算为竞争样品和单独Cdiff测定的CFU的比,并以百分率表示。比较Cdiff生长被组合物B混剂的抑制与多形拟杆菌(*B.thetaiotaomicron*)(阴性对照)和双发酵梭菌(*C.bifermentans*)(阳性对照)的应答。结果显示于表5和图31。

[0773] 表5:体外竞争的总结结果

[0774]

实验数	无竞争株	与...竞争 多形拟杆菌 (<i>B.thetaiotaomicron</i>)	与...竞争 双发酵梭菌 (<i>C.bifermentans</i>)	与组合物 B 竞争
n=1	100			33.8
n=2	100	9.90	0.1	0.5
n=3	100	115	39.5	33.1
n=4	100	41.3	0.7	0.7
n=5	100	105	14.1	20.9
n=6	100	57.4	4.1	1.6
平均值	100	65.6	11.7	15.1
标准偏差	0	43.8	16.5	16.2
总和 N	6	5	5	6

[0775] 数据以作为对照的百分率的Cdiff CFU表示。各n代表单个生物学重复,独立于其他测量。

[0776] 在体外竞争中,组合物B抑制Cdiff生长至对照的 $15.1 \pm 16.2\%$ (竞争株缺失)。此结果与由阳性对照,双发酵梭菌(*C.bifermentans*)观察到的抑制一致,对照的 $11.7 \pm 16.5\%$ 。多形拟杆菌(*B.thetaiotaomicron*),阴性对照,以对照的 $65.6 \pm 43.8\%$ 对Cdiff生长产生了可忽略效应。假定CFU评定固有的变异性,生长抑制至<对照的25%被认为是显著抑制,和阳性对照和组合物B混剂二者符合此活性阈值。组合物B联合体使Cdiff体外生长衰减,与由双发酵梭菌(*C.bifermentans*)观察到的直接竞争相当。与多形拟杆菌

(*B. thetaiotaomicron*) 直接竞争不显著地抑制 *Cdiff* 生长。

[0777] 实施例9:短-链脂肪酸体外产生的确定

[0778] 评定组合物B的各株的个体短-链脂肪酸 (SCFA) 体外产生。使组合物B株在无氧室内以纯培养物生长。通过离心收获从液体培养基培养耗费的上清液, 滤器灭菌, 然后存储于 $< -70^{\circ}\text{C}$ 。分析冷冻的澄清的上清样本的短-链脂肪酸 (SCFA)。

[0779] 根据标准方法制备例如+HB琼脂板 (含马血的Eggerth-Gagnon琼脂板), 并在使用之前在厌氧环境中还原至少6-8小时。从厌氧菌系统 (Catalog#AS-822; Morgan Hill, CA) 获得液体PYG培养基 (预配制的, 预还原的)。

[0780] 在无氧室内将菌株从冷冻的15%甘油浓储物放到例如+HB琼脂板上48-72小时。将单集落接种到7mL PYG培养基中, 并在无氧室内于 37°C 生长24-48小时。除非另外提及, 当光密度 (OD) ≥ 0.2 时, 收集样品用于CFU枚举和过滤。在无氧室内, 收集混浊培养物的100 μL 样品, 并以1:10连续稀释至达到 1×10^{-6} 的最终稀释物。通过使用无菌玻璃珠在例如+HB琼脂板上扩展100 μL /稀释 (1×10^{-4} 至 1×10^{-6} 稀释物) 来制备用于CFU枚举的板。将CFU板在无氧室内温育48-72小时。使用EasyCount 2 (bioMérieux SA, Marcy-l'Étoile, 法国) 完成CFU枚举。在为CFU枚举收集混浊培养物的样品后, 立即将余下混浊培养物以大致1000RCF离心10分钟至压粒细胞碎片。将澄清的上清液转移到0.2 μm 平板滤器, 并在生物分析之前真空过滤而去除任何余下的颗粒。倘若滤板阻断, 将澄清的上清液使用0.2 μm 注射器式滤器手动过滤。在SCFA的生物分析之前将过滤的上清液等分并存储于 $< -70^{\circ}\text{C}$ 。

[0781] 为了辅助样品之间更容易的比较, 将粗SCFA数据 ($\mu\text{g/mL}$) 由培养物的对应测定的/估计的CFU的 $\log_{10}$ 标准化。结果显示于下表6和表7。

[0782] 表6: 组合物B株的计数的CFU

[0783]

样品ID	OD600	计数的CFU (CFU/mL)
VE202-7	> 2	$6.11\text{E}+08$
VE202-13	0.8	$4.00\text{E}+08$
VE202-14	> 2	$1.60\text{E}+09$
VE202-16	1.92	$1.28\text{E}+09$
#16	1.97	$1.69\text{E}+08$
#170	1.8	$1.08\text{E}+08$
#189	1.03	$1.74\text{E}+09$
#211	0.35	$3.71\text{E}+08$

[0784] 表7: 个体组合物B株产生的SFCA

[0785]

样品 ID	标准化的($\mu\text{g}/\text{Log}(\text{CFU}/\text{mL}) * \text{mL}$)							
	乙酸	丙酸	异丁酸	丁酸	2-甲基-丁酸	异戊酸	戊酸	己酸
VE202-7	123.7	0.077	0.102	0.208	0.015	0.056	BLOQ	0.031
VE202-13	30.1	0.545	0.116	34.452	0.288	0.188	0.097	0.034
VE202-14	110.5	0.054	0.022	0.248	0.011	0.014	BLOQ	0.009
VE202-16	313.2	0.000	0.000	0.280	0.004	0.000	BLOQ	0.009
#16	104.0	0.005	0.000	50.988	0.014	0.033	BLOQ	0.009
# 170	87.1	0.055	0.025	0.215	0.011	0.039	BLOQ	0.016
# 189	0.0	BLOQ	0.000	35.751	0.005	0.019	0.359	0.587
# 211	57.6	5.289	0.000	78.227	0.028	0.050	0.053	0.095

[0786] 组合物B的7株被发现产生显著量($>1\mu\text{g}/\text{Log}(\text{CFU}/\text{mL}) * \text{mL}$)的2-碳SCFA, 乙酸。1株, (#211), 产生了实质量的3-碳SCFA, 丙酸。组合物B的4株产生了实质量的4-碳SCFA, 丁酸。组合物B株也产生痕量($<1\mu\text{g}/\text{Log}(\text{CFU}/\text{mL}) * \text{mL}$)的其他SCFA。

[0787] 实施例10: 组合物B诱导调节性T细胞(Tregs)

[0788] 使组合物B的各细菌株生长至对数期, 组合至 $\sim 10^8 \text{cfu}/\text{小鼠}$ 的总剂量。通过口腔强饲将无菌小鼠用组合物B或阴性对照接种, 及在定殖4周后处死。由标准过程从个体小鼠的结肠组织分离固有层白细胞, 和由流式细胞术评定。以CD4⁺T细胞中的Foxp3⁺阳性细胞的百分率评价调节性T细胞含量。

[0789] 如显示于图32, 相比接种对照的小鼠, 接种组合物B的小鼠被发现具有显著地更多的调节性T细胞。

序列表

<110> Vedanta Biosciences, Inc.

<120> 难辨梭菌感染的治疗

<130> P0745.70006W000

<140> 尚未指定

<141> 2017-06-14

<150> US 62/349,914

<151> 2016-06-14

<160> 159

<170> PatentIn version 3.5

<210> 1

<211> 210

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 1

gccccggagca gttgatgtga aggatgggtc acctgtggac tgcattggaa ctgtcatact 60
tgagtgccgg agggtaagcg gaattcctag tgtagcggtag aaatgcgtag atattaggag 120
gaacaccagt ggcgaaggcg gcttactgga cgtaactga cgttgaggct cgaaagcgtg 180
gggagcaaac aggattagat accctggtaa 210

<210> 2

<211> 184

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 2

ctaaccgtgg aggtcattgg aaactgggtca acttgagtgc agaagaggga agtgggaattc 60
catgtgtagc ggtgaaatgc gtagagatat ggaggaacac cagtggcgaa ggcggcttcc 120
tggtctgtaa ctgacactga ggcgcgaaag cgtggggggc aaacaggatt agatcccccg 180
gtaa 184

<210> 3

<211> 196

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 3

atgaaagccg gggctcaacc ccggtactgc tttggaaact gtttgacttg agtgcttgag 60
aggtaagtgg aattcctagt gtagcgggaa atgttttagat attaggagga caccagtggc 120
gaaggcggct tactggactg taactgacgt tgtggctcga tttgtgggga gcaaacagga 180
ttatatcccc tggtaa 196

<210> 4

<211> 211

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 4

cggaaggtct gatgtgaagg ttggggetta ccccgactg cattggaaac tgtttttcta 60
gagtgcccgga gaggtgaagcg gaattcctag ttagcgggtg aaatgcttta gatattagga 120
ggaacaccag tggcgaaggc ggcttactgg acgtaactg acgttgaggc tcgaaagcgt 180
ggggagcaaa caggattaga taccctggta a 211

<210> 5

<211> 207

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 5

cgatgtctga gtgaaggctg gggcttacc caggactgca ttggaactgt ttttctagag 60
tgccggagag gtaagcggaa ttcctagtgt agcggtgaaa tgcgtagata ttaggaggaa 120
caccagtggc gaaggcggct tactggacgg taactgacgt tgaggctcga aagcgtgggg 180
agcaaacagg attagatacc ctggtaa 207

<210> 6

<211> 179

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 6

ttaaccaaga agtgcatgga aactgtcaga cttgggggaa aaaaagacag tgcaactcca 60
tgtgtagcgg tggaatgctc catatatatg gaagaacacc agtggcgaag gcggctgtct 120
ggtctgcaac tgacgtgag gctcgaattc atgggtaaga aagtattagt cccttgtaa 179

<210> 7

<211> 214

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 7

accgcgttgg tctgaggtga ggctggggct taaccccagg actgcattgg aaactgttgt 60
tctagagtgc cggagaggta agcgggaattc ctagtgtagc ggtgaaatgc gtagatatta 120
ggaggaacac cagtggcgaa ggcggcttac tggacggtaa ctgacgttga ggctcgaaag 180
cgtgggggagc aaacaggatt agataccctg gtaa 214

<210> 8

<211> 196

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 8

taggctgggg cttaacccca ggactgcatt ggaaactgtt tttctagagt gccggagagg 60
taagcggaat tcctagtgtg gcggtgaaat gcgtagatat taggaggaac accagtggcg 120
aaggcggctt actggacggt aactgacgtt gaggctcgaa agcgtgggga gcaaacagga 180
ttagataccc tggtaa 196

<210> 9

<211> 297

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 9

ttgcattgga cactatgtca gctgagtgtc ggagaggtaa gtggaattcc tagtgtagcg 60
gtgaaatgcg tagatattag gaggaacacc agtggcgaag gcggcttact gcacgttttc 120
tgacgttgag gctcgaaatc gtggggagca aacaaaaata gataccctgg tagtccacgc 180
cgtaaacgat gcatactagg tgtcgggtgg caaagccatt cggtgccgca gcaaacgcaa 240
taagtatgcc acctggggag tacgttcgca agaataaaac tcaaataaat tgacgga 297

<210> 10

<211> 209

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 10

cccgtcgtag atgtgaactg ggggctcacc tccagcctgc atttgaaact gtagttcttg 60
agtgtctggag aggcaatcgg aattccgtgt gtagcggtag aatgcgtaga tatacggagg 120
aacaccagtg gcgaaggcgg attgctggac agtaactgac gctgaggcgc gaaagcgtgg 180
ggagcaaaca ggattagata ccctcataa 209

<210> 11

<211> 401

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 11

acctgatgca gcgacgccgc gtgagtgaag aagtatttcg gtatgtaaag ctctatcagc 60
agggaagaaa aaagacggta cctgactaag aagccccggc taactacgtg ccagcagccg 120
cggtaatacgt tagggggcaa gcgttatccg gaattactgg gtgtaaaggg tgcgtaggtg 180
gcatggtaag tcagaagtga aagccccggg cttaaccccc ggactgcttt tgaactgtc 240
atgctggagt gcaggagagg taagcggaat tcctagtgtg gcggtgaaat gcgtagatat 300
taggaggaac accagtggcg aaggcggctt actggactgt cactgacact gatgcacgaa 360
agcgtgggga gcaaacagga ttagataccc tggaagtcca t 401

<210> 12

<211> 355

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 12

atgggagcgt agatggcgac tgggccatat gtgacagccc tgggtctaac cccttaactg 60
catttggaac tgagtggctg gagtgtcgga gaggcaggcg gaattcctag tgtagcgggtg 120
aaatgcgtag atattaggag gaacaccagt ggcaaggcgc gcctgctgga cgatgactga 180
cgttgaggct cgaaagcgtg gggagcaaac aggattagat accctggtag tccacgccgt 240
aaacgatgac tactaggtgt cgggtggcaa ggacattcgg tgccgcagca aacgcaataa 300
gtagtccacc tggggagtag gttcgcaaga atgaaactca aaggaaattg acgga 355

<210> 13

<211> 197

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 13

cgcagcggag tgtatcctag gctcacctgg ctgctttcga actggttttc tagatcgtgt 60

agagggggag attcctggtg tagcgtgaaa tgcgtagata tctggaggaa caccagtggc 120
 gaaggcgcc tcctggacgg caactgacgt tgaggctcga aagtgtgggg agcaaacagg 180
 attagatacc ctggtaa 197

<210> 14

<211> 1522

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 14

tcaaagagtt tgatcctggc tcaggacgaa cgctggcggc ggcctaaca catgcaagtc 60
 gaacggagct tacgttttga agttttcgga tggacgaatg taagcttagt ggcgacggg 120
 tgagtaacac gtgagcaacc tgcctttcag agggggataa cagccgaaa cggctgctaa 180
 taccgcatga tgttgcgggg gcacatgccc ctgcaaccaa aggagcaatc cgctgaaaga 240
 tgggctcgcg tccgattagc cagttggcgg ggtaacggcc caccaaagcg acgacggta 300
 gccggactga gaggttgaac ggccacattg ggactgagac acggcccaga ctctacggg 360
 aggcagcagt gggggatatt gcacaatggg cgaaagcctg atgcagcgac gccgcgtgag 420
 ggaagacggg cttcggattg taaacctctg tctttgggga agaaaatgac ggtacccaaa 480
 gaggaagctc cggctaacta cgtgccagca gccgcggtaa tacgtaggga gcaagcgttg 540
 tccggaatta ctgggtgtaa agggagcgta ggcgggatgg caagtagaat gttaaatacca 600
 tcggctcaac cgggtggctgc gttctaaact gccgttcttg agtgaagtag aggcaggcgg 660
 aattcctagt gtagcggtag aatgcgtaga tattaggagg aacaccagtg gcgaaggcgg 720
 cctgctgggc tttaactgac gctgaggctc gaaagcgtgg ggagcaaaca ggattagata 780
 ccctggtagt ccacgccgta aacgatgatt actaggtgtg gggggactga ccccttccgt 840
 gccgcagtta acacaataag taatccacct ggggagtagc gccgcaaggt tgaaactcaa 900
 aggaattgac gggggcccg cacaagcagt gagtatgtgg tttaattcga agcaacgcga 960
 agaaccttac caggtcttga catcggtatg atagcctaga gatagtgaa gcccttcggg 1020
 gcatccagac aggtggtgca tggttgtcgt cagctcgtgt cgtgagatgt tgggttaagt 1080
 cccgcaacga gcgcaaccct tattattagt tgctacgcaa gagcactcta atgagactgc 1140
 cgttgacaaa acggaggaag gtggggatga cgtcaaatca tcatgccct tatgacctgg 1200
 gctacacacg tactacaatg gcactaaaac agaggcgccg gacaccgcga ggtgaagcga 1260
 atccccaaaa agtgtctcag ttcagattgc aggtgcaac ccgcctgcat gaagtcggaa 1320
 ttgctagtaa tcgcggatca gcatgccggt gtgaatacgt tcccgggcct tgtacacacc 1380
 gcccgtcaca ccatgggagt cggtaacacc cgaagccagt agcctaaccg caaggggggc 1440
 gctgtcgaag gtgggattga tgactggggg gaagtcgtaa caaggtagcc gtatcggaag 1500
 gtgcggctgg atcacctcct tt 1522

<210> 15

<211> 1529

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 15

```
tacgagagtt tgatcctggc tcaggatgaa cgctggcggc gtgcctaaca catgcaagtc 60
gagcgaagcg ctgttttcag aatcttcgga ggaagaggac agtgactgag cggcggacgg 120
gtgagtaacg cgtgggcaac ctgcctcata cagggggata acagttagaa atgactgcta 180
ataccgcata agcgcacagg accgcatggt gtagtgtgaa aaactccggt ggtatgagat 240
ggacccgcgt ctgattaggt agttggtggg gtaaaggcct accaagccga cgatcagtag 300
ccgacctgag agggtgaccg gccacattgg gactgagaca cggcccaaac tcctacggga 360
ggcagcagtg gggaatattg cacaatgggg gaaacctga tgcagcgacg ccgcgtgaag 420
gaagaagtat ttcggtatgt aaacttctat cagcaggga gaagatgacg gtacctgagt 480
aagaagcacc ggctaaatac gtgccagcag ccgcggtaac acgtatggtg caagcgttat 540
ccggatttac tgggtgtaaa gggagcgtag acggataggc aagtctggag tgaaaaccca 600
gggctcaacc ctgggactgc tttggaaact gcagatctgg agtgccggag aggtaagcgg 660
aattcctagt gtagcggtag aatgcgtaga tattaggagg aacaccagtg gcgaagcgcg 720
cttactggac ggtgactgac gttgaggctc gaaagcgtgg ggagcaaaca ggattagata 780
ccctggtagt ccacgccgta aacgatgact actaggtgtc ggtgtgcaaa gcacatcgg 840
gccgcagcaa acgcaataag tagtccacct ggggagtagc ttcgcaagaa tgaaactcaa 900
aggaattgac ggggacccgc acaagcggtg gagcatgtgg ttttaattcg agcaacgcga 960
agaaccttac ctggtcttga catccggatg acgggcgagt aatgtcgccg tcccttcggg 1020
gcatccgaga caggtgggtg atggttgtcg tcagctcgtg tcgtgagatg ttgggttaag 1080
tcccgcaacg agcgcaaccc ttatcttcag tagccagcat ataaggtggg cactctggag 1140
agactgccag ggagaacctg gaggaagggt gggatgacgt caaatcatca tgccccttat 1200
ggccagggtc acacacgtgc tacaatggcg taaacaaagg gaagcgagag ggtgacctgg 1260
agcgaatccc aaaaataacg tctcagttcg gattgtagtc tgcaactcga ctacatgaag 1320
ctggaatcgc tagtaatcgc ggatcagcat gccgcggtag atacgttccc gggctttgta 1380
cacaccgccc gtcacacat gggagtcagt aacgcccga gccagtgacc caaccttaga 1440
ggagggagct gtcgaaggcg ggacggataa ctggggtgaa gtcgtaacaa ggtagccgta 1500
tcggaagggt cggtctggatc acctccttt 1529
```

<210> 16

<211> 1527

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 16

```
atgagagttt gatcctggct caggatgaac gctggcggcg tgcctaacac atgcaagtcg 60
aacgaagcga ttttaacggaa gttttcggat ggaagttgaa ttgactgagt ggcggacggg 120
```

tgagtaacgc gtgggtaacc tgccttgtac tgggggacaa cagttagaaa tgactgctaa 180
 taccgcataa gcgcacagta tcgcatgata cagtgtgaaa aactccggtg gtacaagatg 240
 gacccgcgtc tgattagcta gttggtaagg taacggctta ccaaggcgac gatcagtagc 300
 cgacctgaga gggtgaccgg ccacattggg actgagacac ggcccaaact cctacgggag 360
 gcagcagtg ggaatatgtc acaatgggcg aaagcctgat gcagcgacgc cgcgtgagtg 420
 aagaagtatt tcggtatgta aagctctatc agcaggaag aaaatgacgg tacctgacta 480
 agaagccccg gctaactacg tgccagcagc cgcggtaata cgtagggggc aagcgttatc 540
 cggatttact ggggtgtaaag ggagcgtaga cggtaaagca agtctgaagt gaaagccccg 600
 ggctcaactg cgggactgct ttggaaactg tttactgga gtgtcggaga ggtaagtgga 660
 attcctagt tagcggtgaa atgcgtagat attaggagga acaccagtgg cgaaggcgac 720
 ttactggacg ataactgacg ttgaggtcgc aaagcgtggg gagcaaacag gattagatac 780
 cctggtagtc cacgccgtaa acgatgaata ctaggtgttg gggagcaaag ctcttcggtg 840
 ccgtcgcaaa cgcagtaagt attccacctg gggagtacgt tcgcaagaat gaaactcaaa 900
 ggaattgacg gggacccgca caagcgttg agcatgtggt ttaattcgaa gcaacgcgaa 960
 gaaccttacc aggtcttgac atcgatccga cgggggagta acgtcccctt cccttcgggg 1020
 cggagaagac aggtggtgca tggttgtcgt cagctcgtgt cgtgagatgt tgggttaagt 1080
 cccgcaacga gcgcaaccct tattctaagt agccagcgt tcggccggga actcttgga 1140
 gactgccagg gataacctgg aggaaggtgg ggatgacgtc aaatcatcat gccccttatg 1200
 atctgggcta cacacgtgct acaatggcgt aaacaaagag aagcaagacc gcgaggtgga 1260
 gcaaattctca aaaataacgt ctcatgtcgg actgcaggct gcaactcgcc tgcacgaagc 1320
 tggaatcgct agtaatcgcg aatcagaatg tcgcggtgaa tacgttcccc ggtcttgtac 1380
 acaccgcccc tcacaccatg ggagtcagta acgcccgaag tcagtgacct aaccgcaagg 1440
 agggagctgc cgaaggcggg accgataact ggggtgaagt cgtaacaagg tagccgtatc 1500
 ggaaggtgcg gctggatcac ctctttt 1527

<210> 17

<211> 1530

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 17

atgagagttt gatcctggct caggatgaac gctggcggcg tgcctaacac atgcaagtcg 60
 aacgaagcaa ttaaaatgaa gttttcggat ggatttttga ttgactgagt ggcggacggg 120
 tgagtaacgc gtggataacc tgcctcacac tgggggataa cagttagaaa tgactgctaa 180
 taccgcataa gcgcacagta ccgcatggta cgggtgtgaaa aactccggtg gtgtgagatg 240
 gatccgcgtc tgattagcca gttggcgggg taacggccca ccaaagcgac gatcagtagc 300
 cgacctgaga gggtgaccgg ccacattggg actgagacac ggcccaaact cctacgggag 360
 gcagcagtg ggaatatgtc acaatgggcg aaagcctgat gcagcgacgc cgcgtgagtg 420
 aagaagtatt tcggtatgta aagctctatc agcaggaag aaaatgacgg tacctgacta 480

agaagccccg gctaactacg tgccagcagc cgcggttaata cgtagggggc aagcgttatc 540
 cggatttact ggggtgtaaag ggagcgtaga cggcgaagca agtctgaagt gaaaaccag 600
 ggctcaaccc tgggactgct ttggaaactg ttttgctaga gtgtcggaga ggtaagtgga 660
 attcctagtg tagcggtgaa atgcgtagat attaggagga acaccagtgg cgaaggcggc 720
 ttactggacg ataactgacg ttgaggctcg aaagcgtggg gagcaaacag gattagatac 780
 cctggtagtc cacgccgtaa acgatgaatg ctaggtgttg gggggcaaag cccttcggtg 840
 ccgtcgcaaa cgcagtaagc attccacctg gggagtacgt tcgcaagaat gaaactcaaa 900
 ggaattgacg gggacccgca caagcgggtg agcatgtggt ttaattcgaa gcaacgcgaa 960
 gaaccttacc aagtcttgac atcctcttga ccggcgtgta acggcgcctt cccttcgggg 1020
 caagagagac aggtggtgca tggttgtcgt cagctcgtgt cgtgagatgt tgggttaagt 1080
 cccgcaacga gcgcaaccct tatccttagt agccagcagg taaagctggg cactctaggg 1140
 agactgccag ggataacctg gaggaagtg gggatgacgt caaatcatca tgccccttat 1200
 gatttgggct acacacgtgc tacaatggcg taaacaaagg gaagcaagac agtgatgtgg 1260
 agcaaatccc aaaaataacg tcccagttcg gactgtagtc tgcaaccgca ctacacgaag 1320
 ctggaatcgc tagtaatcgc gaatcagaat gtcgcggtga atacgttccc gggctttgta 1380
 cacaccgccc gtcacaccat gggagtcagc aacgcccga gtcagtgacc caactcgcaa 1440
 gagagggagc tgccgaaggc ggggcaggtg actggggtga agtcgtaaca aggtagccgt 1500
 atcgaaggt gcggctggat cacctccttt 1530

<210> 18

<211> 1528

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 18

aacgagagtt tgatcctggc tcaggatgaa cgctggcggc gtgcttaaca catgcaagtc 60
 gagcgaagca ctttgggaaga ttcttcggat gaagactttt gtgactgagc ggcgacggg 120
 tgagtaacgc gtgggtaacc tgcctcatac agggggataa cagttagaaa tgactgctaa 180
 taccgcataa gaccacggta ccgcatggta cagtggtaaa aactccggtg gtatgagatg 240
 gacccgcgtc tgattaggtg gttggtgggg taacggccta ccaagccgac gatcagtagc 300
 cgacctgaga gggtgaccgg ccacattggg actgagacac ggcccagact cctacgggag 360
 gcagcagtgg ggaatattgc acaatggagg aaactctgat gcagcgacgc cgcgtgaagg 420
 atgaagtatt tcggtatgta aacttctatc agcaggaag aaaatgacgg tacctgacta 480
 agaagccccg gctaactacg tgccagcagc cgcggttaata cgtagggggc aagcgttatc 540
 cggatttact ggggtgtaaag ggagcgtaga cggcacggca agccagatgt gaaagcccgg 600
 ggctcaaccc cgggactgca tttggaactg ctgagctaga gtgtcggaga ggcaagtgga 660
 attcctagtg tagcggtgaa atgcgtagat attaggagga acaccagtgg cgaaggcggc 720
 ttgctggacg atgactgacg ttgaggctcg aaagcgtggg gagcaaacag gattagatac 780
 cctggtagtc cacgccgtaa acgatgactg ctaggtgtcg ggtggcaaag ccattcggtg 840

ccgcagctaa cgcaataagc agtccacctg gggagtagct tcgcaagaat gaaactcaaa 900
 ggaattgacg gggaccgcga caagcgggtg agcatgtggt ttaattcgaa gcaacgcgaa 960
 gaaccttacc tgatcttgac atcccgatga ccgcttcgta atggaagctt ttcttcggaa 1020
 catcggtgac aggtgggtgca tggttgtcgt cagctcgtgt cgtgagatgt tgggttaagt 1080
 cccgcaacga gcgcaacccc tatcttcagt agccagcagg ttaagctggg cactctggag 1140
 agactgccag ggataacctg gaggaagggt gggatgacgt caaatcatca tgccccttat 1200
 gaccaggggt acacacgtgc tacaatggcg taaacaaaga gaagcgaact cgcgagggtta 1260
 agcaaatctc aaaaaataacg tctcagttcg gattgtagtc tgcaactcga ctacatgaag 1320
 ctggaatcgc tagtaatcgc agatcagaat gctgcgggtg atacgttccc gggctcttgta 1380
 cacaccgccc gtcacacccat gggagtcagt aacgcccga gtcagtgacc caaccgtaag 1440
 gagggagctg ccgaagggtg gaccgataac tgggggtgaag tcgtaacaag gtagccgtat 1500
 cggaagggtc ggctggatca cctccttt 1528

<210> 19

<211> 1531

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 19

atcagagagt ttgatcctgg ctcaggatga acgctggcgg cgtgcttaac acatgcaagt 60
 cgagcgaagc acttaagtgg atctcttcgg attgaaactt atttgactga gcggcggacg 120
 ggtgagtaac gcgtgggtaa cctgcctcat acagggggat aacagttaga aatggctgct 180
 aataccgcat aagcgcacag gaccgcatgg tctggtgtga aaaactccgg tggtatgaga 240
 tggacccgcg tctgattagc tagttggagg ggtaacggcc caccaaggcg acgatcagta 300
 gccggcctga gaggggtgaac ggccacattg ggactgagac acggcccaga ctctacggg 360
 aggcagcagt ggggaatatt gcacaatggg ggaaacctg atgcagcgac gccgcgtgaa 420
 ggaagaagta tctcggtatg taaacttcta tcagcaggga agaaaatgac ggtacctgac 480
 taagaagccc cggctaacta cgtgccagca gccgcggtaa tacgtagggg gcaagcgtaa 540
 tccggattta ctgggtgtaa agggagcgta gacggaagag caagtctgat gtgaaaggct 600
 ggggcttaac cccaggactg cattggaaac tgtttttcta gagtgccgga gaggtaagcg 660
 gaattcctag ttagcgggtg aaatgcgtag atattaggag gaacaccagt ggcgaaggcg 720
 gcttactgga cggttaactga cgttgaggct cgaaagcgtg gggagcaaac aggattagat 780
 accctggtag tccacgccgt aaacgatgaa tactaggtgt cgggtggcaa agccattcgg 840
 tgccgcagca aacgcaataa gtattccacc tggggagtag gttcgcaaga atgaaactca 900
 aaggaattga cggggacccg cacaagcggg ggagcatgtg gtttaattcg aagcaacgcg 960
 aagaacctta ccaagtcttg acatccctct gaccggcccc taacggggcc ttcccttcgg 1020
 ggcagaggag acaggtgggt catggttgtc gtcagctcgt gtcgtgagat gttgggttaa 1080
 gtcccgaac gagcgcaacc cctatcctta gtagccagca ggtgaagctg ggcactctag 1140
 ggagactgcc ggggataacc cggaggaagg cggggacgac gtcaaatcat catgcccctt 1200

atgatttggg ctacacacgt gctacaatgg cgtaaacaaa gggaagcgag acagcgatgt 1260
 tgagcaaatac ccaaaaataa cgtcccagtt cggactgcag tctgcaactc gactgcacga 1320
 agctggaatc gctagtaatc gcgaatcaga atgtcgcggt gaatacgttc ccgggtcttg 1380
 tacacaccgc ccgtcacacc atgggagtc gtaacgccc aagtcagtga cccaacctta 1440
 caggagggag ctgccgaagg cgggaccgat aactgggggtg aagtcgtaac aaggtagccg 1500
 tatcggaagg tgcggctgga tcacctcctt t 1531

<210> 20

<211> 1528

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 20

aacgagagtt tgatcctggc tcaggatgaa cgctggcggc gtgcttaaca catgcaagtc 60
 gagcgaagca ctttggaaga ttcttcggat gatttccttt gtgactgagc ggcgacggg 120
 tgagtaacgc gtgggtaacc tgcctcatalc agggggataa cagttagaaa tgactgctaa 180
 taccgcataa gaccacggta ccgcatggta cagtggtaaa aactccggtg gtatgagatg 240
 gacccgcgtc tgattaggta gttggtgggg taacggccta ccaagccgac gatcagtagc 300
 cgacctgaga gggtgaccgg ccacattggg actgagacac ggcccagact cctacgggag 360
 gcagcagtg ggaatatgtc acaatggagg aaactctgat gcagcgacgc cgcgtgaagg 420
 atgaagtatt tcggtatgta aacttctatc agcaggaag aaaatgacgg tacctgacta 480
 agaagccccg gctaactacg tgccagcagc cgcggtaata cgtagggggc aagcgttatc 540
 cggatttact ggggtgtaaag ggagcgtaga cggcacggca agccagatgt gaaagccccg 600
 ggctcaaccc cgggactgca tttggaactg ctgagctaga gtgtcggaga ggcaagtgga 660
 attcctagt tagcggtaga atgcgtagat attaggagga acaccagtgg cgaaggcggc 720
 ttgctggacg atgactgacg ttgaggctcg aaagcgtggg gagcaaacag gattagatac 780
 cctggtagtc cacgccgtaa acgatgactg ctaggtgtcg ggtggcaaag ccattcgggtg 840
 ccgcagctaa cgcaataagc agtccacctg gggagtacgt tcgcaagaat gaaactcaaa 900
 ggaattgacg gggacccgca caagcgggtg agcatgtggt ttaattcgaa gcaacgcgaa 960
 gaaccttacc tgatcttgac atcccgatga ccgcttcgta atggaagctt ttcttcggaa 1020
 catcggtgac aggtggtgca tggttgtcgt cagctcgtgt cgtgagatgt tgggttaagt 1080
 cccgcaacga gcgcaacccc tatcttcagt agccagcagg ttaagctggg cactctggag 1140
 agactgccag ggataacctg gaggaagggtg gggatgacgt caaatcatca tgccccttat 1200
 gaccagggct acacacgtgc tacaatggcg taaacaaaga gaagcgaact cgcgagggtg 1260
 agcaaattctc aaaaataacg tctcagttcg gattgtagtc tgcaactcga ctacatgaag 1320
 ctggaatcgc tagtaatcgc agatcagaat gctgcggtga atacgttccc ggggtcttgta 1380
 cacaccgccc gtcacacatc gggagtcagt aacgcccga gtcagtgacc caaccgtaag 1440
 gagggagctg ccgaagggtg gaccgataac tggggtgaag tcgtaacaag gtagccgtat 1500
 cggaagggtc ggctggatca cctccttt 1528

<210> 21

<211> 1537

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 21

```

atggagagtt tgatcctggc tcaggatgaa cgctggcggc atgcctaata catgcaagtc 60
gaacgaagtt tcgaggaagc ttgcttccaa agagacttag tggcgaacgg gtgagtaaca 120
cgtaggtaac ctgccccatgt gtccgggata actgctggaa acggtagcta aaaccggata 180
ggatatacaga gcgcatgctc agtatattaa agcgcctatc aaggcgtgaa catggatgga 240
cctgcggcgc attagctagt tggtagagta acggcccacc aaggcgatga tgcgtagccg 300
gcctgagagg gtaaaccggc acattgggac tgagacacgg cccaaactcc tacgggaggc 360
agcagtaggg aattttcgtc aatgggggaa accctgaacg agcaatgccg cgtgagttaa 420
gaaggtcttc ggatcgtaaa gctctgttgt aagtgaagaa cggctcatag aggaaatgct 480
atgggagtgaa cggtagctta ccagaaagcc acggctaact acgtgccagc agccgcggta 540
atacgtaggt ggcaagcgtt atccggaatc attgggcgta aagggtgcgt aggtggcgta 600
ctaagtctgt agtaaaaggc aatggctcaa ccattgtaag ctatggaaac tggatatgctg 660
gagtgcagaa gagggcgatg gaattccatg ttagcggta aaatgcgtag atatatggag 720
gaacaccagt ggcaaggcg gtcgcctggc ctgtaactga cactgaggca cgaaagcgtg 780
gggagcaaat aggattagat accctagtag tccacgccgt aaacgatgag aactaagtgt 840
tggaggaatt cagtgtgca gttaacgcaa taagttctcc gcctggggag tatgcacgca 900
agtgtgaaac tcaaaggaat tgacgggggc ccgcacaagc ggtggagtat gtggtttaat 960
tcgaagcaac gcgaagaacc ttaccaggcc ttgacatgga aacaaatacc ctagagatag 1020
ggggataatt atggatcaca caggtgggtc atggttgtcg tcagctcgtg tcgtgagatg 1080
ttgggttaag tcccgcacg agcgcaaccc ttgtcgcgtg ttaccagcat caagttgggg 1140
actcatgcga gactgccggt gacaaaccgg aggaaggtgg ggatgacgtc aaatcatcat 1200
gccccctatg gcctgggcta cacacgtact acaatggcgg ccacaaagag cagcgacaca 1260
gtgatgtgaa gcgaatctca taaaggctcg ctcagttcgg attgaagtct gcaactcgac 1320
ttcatgaagt cggaatcgct agtaatcgca gatcagcatg ctgcggtgaa tacgttctcg 1380
ggccttgtag acaccgcccg tcaaaccatg ggagtcagta ataccgaag ccggtggcat 1440
aaccgtaagg agtgagccgt cgaaggtagg accgatgact ggggttaagt cgtaacaagg 1500
tatccctacg ggaacgtggg gatggatcac ctctttt 1537

```

<210> 22

<211> 476

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 22

agtaacgcgt gggtaacctg cctcatacag ggggataaca gttagaaatg actgctaata 60
ccgcataaga ccacggtacc gcatggtaca gtggtaaaaa ctccggtggt atgagatgga 120
cccgcgtctg attaggtagt tgggtgggta acggcctacc aagccgacga tcagtagccg 180
acctgagagg gtgaccggcc acattgggac tgagacacgg ccagactcc tacgggaggc 240
agcagtgggg aatattgcac aatggaggaa actctgatgc agcgacgccg cgtgaaggat 300
gaagtatttc ggtatgtaaa cttctatcag cagggaagaa aatgacggta cctgactaag 360
aagccccggc taactacgtg ccagcagccg cggtaatacg tagggggcaa gcgttatccg 420
gatttactgg gtgtaaaggg agcgtagacg gcacggcaag ccagatgtga aagccc 476

<210> 23

<211> 354

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 23

caggctggag tgcaggagag gtaagcggaa ttcctagtgt agcggtgaaa tgcgtagata 60
ttaggaggaa caccagtggc gaaggcggct tactggactg taactgacgt tgaggctcga 120
aagcgtgggg agcaaacagg attagatacc ctggtagtcc acgcggtaaa cgatgattgc 180
taggtgtagg tgggtatgga cccatcgggt ccgcagctaa cgcaataagc aatccacctg 240
gggagtacgt tcgcaagaat gaaactcaaa ggaattgacg gggacccgca caagcggtgg 300
agcatgtggt ttaattcgaa gcaacgcgaa gaaccttacc aagtcttgac atcc 354

<210> 24

<211> 190

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 24

ccggggctca ccccgggact gcatttgga ctgctgagct agagtgtcgg agaggcaagt 60
ggaattccta gtgtagcggg gaaatgcgta gatattagga ggaacaccag tggcgaaggc 120
ggcttgctgg acgatgactg acgttgaggc tcgaaagcgt ggggagcaaa caggattaga 180
taccctggta 190

<210> 25

<211> 190

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 25

agggtcaacc cctggactgc attggaaact gtcaggctgg agtgccggag aggtaagcgg 60
aattcctagt gtagcggtag aatgcgtaga tattaggagg aacaccagtg gcgaaggcgg 120
cttactggac ggtaactgac gttgatgctc gaaagcgtgg ggagcaaaca ggattagata 180
acctggtaaa 190

<210> 26

<211> 209

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 26

gggaagtcgg tcttaagtgc ggggcttaac cccgtgaggg gaccgaaact gtgaagctcg 60
agtgtcggag aggaaagcgg aattcctagt gtagcggtag aatgcgtaga tattaggagg 120
aacaccagtg gcgaaagcgg ctttctggac gacaactgac gctgaggcgc gaaagccagg 180
ggagcaaacg ggattagata ccccagtaa 209

<210> 27

<211> 203

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 27

tagtctgagt gatgcggggc ttaaccccgat atggcggttg atactggaag tcttgagtgc 60
aggagaggaa aggggaattc ccagtgtagc ggtgaaatgc gtagatattg ggaggaacac 120
cagtggcgaa ggcgctttc tggactgtgt ctgacgctga gatgcgaaag ccagggtagc 180
aaacgggatt agataccacg gta 203

<210> 28

<211> 207

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 28

gatagtcggt ctttaagtgc gggcttacc cgtgaggga ccgaaactgt gaagctcgag 60
tgtcggagag gaaagcggaa ttcctagtgt agcggtagaa tgcgtagata ttaggaggaa 120
caccagtggc gaaagcggct ttctggacga caactgacgc tgaggcgca aagccagggg 180
agcaaacggg attagatacc acggtaa 207

<210> 29

<211> 424

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 29

```
cgtttgctcc acgcttttca gcctcacgtc agttaccgtc cagtaagccg ccttcgccac 60
tggtgttcct cctaatatct acgcatttca ccgtacact aggaattccg cttacctctc 120
cggtactcta gattgacagt ttccaatgca gtcccggggt tgagccccgg gttttcacat 180
cagacttgcc actccgtcta cgctcccttt acaccagta aatccggata acgcttgcac 240
catacgtatt accgcggtg ctggcacgta tttagccggt gcttcttagt caggtaccgt 300
cattttcttc cctgctgata gagctttaca taccgaaata cttcatcgct caccggcggt 360
cgctgcatca gggtttcccc cattgtgcaa tattccccac tgctgcctcc cgtaggagtt 420
tgga 424
```

<210> 30

<211> 441

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 30

```
tgtcacactt tcgagcatca gcgtcagta cagtccagta agctgccttc gcaatcggag 60
ttcttcgtga tatctaagca tttcacgct acaccagaa ttccgcctac ctctactgca 120
ctcaagacga ccagtatcaa ctgcaatfff acggttgagc cgcaaacttt cacagctgac 180
ttaatagtcg gcctacgctc cttttaaacc caataaatcc ggataacgct tggatcctcc 240
gtattaccgc ggctgctggc acggagttag ccgatcctta ttcgtatggg acatacaaaa 300
agccacacgt ggctcacttt attcccatat aaaagaagtt tacaacccat agggcagtc 360
tccttcacgc tacttggctg gttcagactc tcgtccattg accaatattc ctactgctg 420
cctcccgtag gtagtttgga a 441
```

<210> 31

<211> 422

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 31

```
ccgttgteac gctttcgtgc tcagtgtcag tttcagtcca gtaagccgcc ttcgccactg 60
atgttcctcc taatatctac gcatttcacc gctacactag gaattccgct tacctctcct 120
gcactccagt ctgacagttt caaaagcagt cccagagtta agccctgggt tttcatttct 180
```

gacttgccat accacctacg caccctttac acccagtaat tccggataac gcttgccccc 240
tacgtattac cgcggctgct ggcacgtagt tagccggggc ttcttagtca ggtaccgtca 300
ttttcttccc tgctgataga gctttacata ccgaaatact tcttcactca cgcggcgctcg 360
ctgcatcagg gttcccccca ttgtgcaata ttccccactg ctgcctcccc tggaagtttg 420
ga 422

<210> 32

<211> 424

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 32

gcgaatgtca cgcattcgag cctcacgtca gttaccgtcc agtaagccgc cttegccact 60
gggtgttcctc ctaatatcta cgcatttcac cgctacacta ggaattccgc ttacctctcc 120
ggcactcaag actaacagtt tccaatgcag tccaggggtt gagccccgc ctttcacatc 180
agacttgcca gtccgtctac gctcccttta caccagtaa atccgataa cgcttgcccc 240
ctacgtatta ccgcggctgc tggcacgtag ttagccgggg cttcttagtc aggtaccgtc 300
actatcttcc ctgctgatag aagtttacat accgagatac ttcttccttc acgcggcgctc 360
gctgcatcag ggtttcccc attgtgcaat attccccact gctgcctccc gtgggagttt 420
ggaa 424

<210> 33

<211> 422

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 33

tgctcacgct ttcgcgctca gcgtcagtta ctgtccagca atccgccttc gccactgggtg 60
ttcctccgta tatctacgca tttaccgct acacacggaa ttccgattgc ctctccagca 120
ctcaagaact acagtttcaa atgcaggctg gaggttgagc cccagtttt cacatctgac 180
ttgcaatccc gcctacacgc cttttacacc cagtaaatec ggataacgct tgccacctac 240
gtattaccgc ggctgctggc acgtagttag ccgtggctta ttctgcaggt accgtcattt 300
gtttcgtccc tgacaaaaga agtttacaac ccgaaagcct tcttccttca cgcggcgttg 360
ctgggtcagg cttgcgcccc ttgcccataa ttccccactg ctgcctcccc tggtagtttg 420
ga 422

<210> 34

<211> 419

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 34

tgtccacgct ttcgagctca gcgtcagtta tcgtccagta agccgccttc gccactggtg 60
ttcctcctaa tatctacgca tttcaccgct acactaggaa ttccgcttac ccctccgaca 120
ctctagtagc acagtttcca atgcagtacc ggggttgagc cccgggcttt cacatcagac 180
ttgccgcacc gcctgcgctc cctttacacc cagtaaattcc ggataacgct tgcaccatac 240
gtattaccgc ggctgctggc acgtatttag ccggtgcttc ttagtcaggt accgtcatta 300
tcttccctgc tgatagagct ttacataacc aaatacttct tcgctcacgc ggcgtcgctg 360
catcaggctt tcgcccattg tgcaatattc cccactgctg actcccgtag gagtttgga 419

<210> 35

<211> 424

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 35

cgtttctcca cgcttcgctc tcagcgtcag ttactgtcca gcaatccgcc ttcgccactg 60
gtgttcctcc gtatatctac gcatttcacc gctacacacg gaattccgat tgcctctcca 120
gcactcaaga actacagttt caaatgcagg ctggagggtg agccccagc tttcacatct 180
gacttgcaat cccgcctaca cgccctttac acccagtaaa tccggataac gcttgccacc 240
tacgtattac cgcggtgct ggacgtagt tagccgtggc ttattcgta ggtaccgtca 300
tttgtttcgt ccccgacaaa agaagtttac aaccgaaag cttcttcct tcacgcggcg 360
ttgctgggtc aggcttgctc ccattgccc atattcccca ctgctgcctc cctgggaagt 420
ttgg 424

<210> 36

<211> 445

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 36

atgtcctgac ttcgcgctc agcgtcagtt gtcgtccaga aagccgcttt cgccactggt 60
gttcctccta atatctacgc atttcaccgc tacactagga attccgcttt cctctccgac 120
actcgagctt cacagtttcg gtccctcac ggggttaagc cccgcacttt taagaccgac 180
ttcgatgcc gcctgcgctc cctttacgcc caataattcc ggacaacgct tgccacctac 240
gtattaccgc ggctgctggc acgtagttag ccgtggcttt ctcttacggt accgtcaggg 300
ataacgggta ttgaccgcta tcctgttcgt cccatataac agaactttac aaccggaagg 360
ccgtcatcgt tcacgcggcg ttgctccgtc agactttcgt ccattgcgga agattcccca 420

ctgctgcctc cctgggaagt ttgga 445

<210> 37

<211> 421

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 37

gtttgctcac gctttcgagc tcagcgtcag ttatcgtcca gtaagccgcc ttcgccactg 60
gtgttcctcc taatatctac gcatttcacc gctacactag gaattccgct taccctccg 120
acactctagt acgacagttt ccaatgcagt accgggggtg agccccgggc tttcacatca 180
gacttgccgc accgcctgcg ctccctttac acccagtaaa tccggataac gcttgcacca 240
tacgtattac cgcggtgctt ggacagctatt tagccggtgc ttcttagtca ggtaccgtca 300
ttatcttccc tgctgataga gctttacata ccgaaatact tcttcgtca cgcggcgtcg 360
ctgcatcagg ctttcgcccc ttgtgcaata ttccccactg ctgcctccc taggagtttg 420
g 421

<210> 38

<211> 424

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 38

cgttgctcac gcattcgagc ctacagctca gtaagccca gtaagccgcc ttcgccactg 60
atgttcctcc taatatctac gcatttcacc gctacactag gaattccgct tacctctact 120
tactcaaga accacagttt caaatgcagt ttatgggtta agcccatagt tttcacatct 180
gacttgcgat ccgcctacg ctccctttac acccagtaat tccggacaac gctcgctccc 240
tacgtattac cgcggtgctt ggacagtagt tagccggagc ttctcctca ggtaccgtct 300
tttttcgtcc ctgaagacag aggtttacaa tcctaaaacc ttcttcctc acgcggcatc 360
gctgcatcag agtttcctcc attgtgcaat attccccact gctgcctccc gtaggagttt 420
ggaa 424

<210> 39

<211> 189

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 39

tgggcttacc cataaactgc atttgaaact gtggttcttg agtgaagtag aggtaagcgg 60

aattcctagt gtagcggtag aatgcgtaga tattaggagg aacatcagtg gcgaaggcgg 120
cttactgggc tttaactgac gctgaggctc gaaagcgtgg ggagcaaaca ggattagata 180
cccaagtaa 189

<210> 40

<211> 414

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 40

gtcagcatcg agctcacgtc agttaccgtc cagtaagccg ctttcgccac tgggtgttctt 60
cctaatatct acgcatttca ccgtacact aggaattccg cttacctctc cggtagtcta 120
gattgacagt ttccaatgca gtcccggggg tgagccccgg gttttcacat cagacttgcc 180
actccgtcta cgctcccttt acaccagta aatccggata acgcttgac catacgtatt 240
accgcggctg ctggcacgta tttagccggg gcttcttagt caggtaccgt cattttcttc 300
cctgctgata gagctttaca taccgaaata cttcatcgt cacgcggcgt cgctgcatca 360
gggtttcccc cattgtgcaa tattccccac tgctgcctcc cgaggaggtt tgga 414

<210> 41

<211> 191

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 41

tcatcgctta cgggtgatct gcgccgggta cgggcgggct ggagtgcggt aggggagact 60
ggaattcccg gtgtaacggt ggaatgtgta gatatcgga agaacaccga tggcgaaggc 120
aggtctctgg gccgtcactg acgtgagga gcgaaagcgt ggggagcgaa caggattaga 180
tacaacggta a 191

<210> 42

<211> 196

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 42

tgaaccagg gcttaactct gggactgctt ttgaactgtc agactggagt gcaggagagg 60
taagcggaat tcctagtgtg gcggtgaaat gcgtagatat taggaggaa atcagtggcg 120
aaggcggctt actggactga aactgacact gaggcacgaa agcgtgggga gcaaacagga 180
ttagatacca tggtaa 196

<210> 43

<211> 192

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 43

accagggctt aactctggga ctgcttttga actgtcagac tggagtgcag gagaggttaag 60
cggaattcct agtgtagcgg tgaatgcgt agatattagg aggaacatca gtggcgaagg 120
cggcttactg gactgaaact gacactgagg cacgaaagcg tggggagcaa acaggattag 180
ataccctggt aa 192

<210> 44

<211> 195

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 44

gaaccaggg cttactctg ggactgcttt tgaactgtca gactggagtg caggagaggt 60
aagcggaatt cctagtgtag cggtgaaatg cgtagatatt aggaggaaca tcagtggcga 120
aggcggctta ctggactgaa actgacactg aggcacgaaa gcgtggggag caaacaggat 180
tagatacccc ggtaa 195

<210> 45

<211> 418

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 45

gagtcagctt tcgagctcag cgtcagttat cgtccagtaa gccgccttcg ccactggtgt 60
tcctcctaata atctacgcat ttcaccgcta cactaggaat tccgcttacc cctccgacac 120
tctagtagca cagtttccaa tgcagtaccg gggttgagcc ccgggctttc acatcagact 180
tgccgcaccg cctgcgctcc ctttacaccc agtaaatecg gataacgctt gcaccatacg 240
tattaccgcg gctgctggca cgtattttagc cgggtgcttct tagtcaggta ccgtcattat 300
cttccctgct gatagagctt tacataccga aataacttctt cgctcacgcg gcgtcgctgc 360
atcaggtttt cgccattgt gcaatattcc ccactgctgc ctcccaggag agtttggga 418

<210> 46

<211> 416

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 46

```
tgtcagcttt cgagctcacg tcagttaccg tccagtaagc cgccttcgcc actggtgttc 60
ctcctaatat ctacgcattt caccgctaca ctaggaattc cgcttacctc tccggtactc 120
tagattgaca gtttccaatg cagtcccggg gttgagcccc gggttttcac atcagacttg 180
ccactccgtc tacgctccct ttacaccag taaatccgga taacgcttgc accatacgta 240
ttaccgcggc tgctggcacg tatttagccg gtgcttctta gtcaggtacc gtcattttct 300
tccctgctga tagagcttta cataccgaaa tacttcatcg ctacgcggc gtcgctgcat 360
cagggtttcc cccattgtgc aatattcccc actgctgcct cccgtaggag tttgga 416
```

<210> 47

<211> 400

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 47

```
cacgtcagtt accgtccagt aagccgcctt cgccactggt gttcctccta atatctacgc 60
atttcaccgc tacactagga attccgctta cctctccggc actcaagacg ggcagtttcc 120
aatgcagtc cgggggtgag cccagcctt tcacatcaga cttgtccatc cgtctacgct 180
ccctttacac ccagtaaadc cggataacgc ttgcccccta cgtattaccg cggctgctgg 240
cacgtagtta gccggggcct cttagtcagg tacgctcatt ttcttccctg ctgatagaag 300
tttacatacc gagatacttc ttccttcacg cggcgtcgct gcatcagggt ttccccatt 360
gtgcaatatt cccactgct gcctcccgta ggagtttggg 400
```

<210> 48

<211> 416

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 48

```
gtcagctttc gagctcacgt cagttaccgt ccagtaagcc gccttcgcca ctggtgttcc 60
tcctaataatc tacgcatttc accgtacac taggaattcc gcttacctct ccggtactct 120
agattgacag tttccaatgc agtcccggg ttgagcccc ggttttcaca tcagacttgc 180
cactccgtct acgtccctt tacaccaggt aaatccggat aacgcttgca ccatacgat 240
taccgcggct gctggcacgt atttagccg tgcttcttag tcaggtaccg tcattttctt 300
ccctgctgat agagctttac ataccgaaat acttcatcgc tcacgcggcg tcgctgcatc 360
agggtttccc ccattgtgca atattcccca ctgctgcctc ccgtggggag tttgga 416
```

<210> 49

<211> 421

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 49

```
gatgctcagc tttcgtgctc agtgtcagtt tcagtccagt aagccgcctt cgccactgat 60
gttcctccta atatctacgc atttcaccgc tacactagga attccgctta cctctcctgc 120
actccagtct gacagtttca aaagcagtc cagagttaag ccctggggtt tcacttctga 180
cttgccatac cacctacgca ccctttacac ccagtaattc cggataacgc ttgcccccta 240
cgtattaccg cggtctgtgg cacgtagtta gccggggctt cttagtcagg taccgtcatt 300
ttcttccctg ctgatagagc ttacatacc gagatacttc ttcactcacg cggcgtcgtc 360
gcatcagggt ttccccatt gtgcaatatt cccactgct gcctcccgaa ggaagtttgg 420
a 421
```

<210> 50

<211> 418

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 50

```
gtgtcagctt cgtgctcagt gtcagtttca gtccagtaag ccgccttcgc cactgatgtt 60
cctcctaata tctacgcatt tcaccgctac actaggaatt ccgcttacct ctctgcact 120
ccagtctgac agtttcaaaa gcagtcccag agttaagccc tgggttttca cttctgactt 180
gccataccac ctacgcaccc ttacaccca gtaattccgg ataacgcttg cccctacgt 240
attaccgcgg ctgctggcac gtagttagcc ggggttctt agtcaggtag cgtcattttc 300
ttccctgctg atagagcttt acataccgag atacttcttc actcacgagg cgtcgtgca 360
tcagggtttc cccattgtg caatattccc cactgtgccc tcccgtaggg agtttggg 418
```

<210> 51

<211> 415

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 51

```
gtcagcttcg agcctcacgt cagttaccgt ccagtaagcc gccttcgcca ctggtgttcc 60
tcctaataac tacgcatttc accgctacac taggaattcc gcttacctct ccggtactct 120
agattgacag tttccaatgc agtcccgggg ttgagccccg ggttttcaca tcagacttgc 180
```

cactccgtct acgctccctt tacacccagt aaatccggat aacgcttgca ccatacgtat 240
taccgcggct gctggcacgt atttagccgg tgcttcttag tcaggtaccg tcattttctt 300
ccctgctgat agagctttac ataccgaaat acttcatcgc tcacgcggcg tcgctgcatc 360
agggtttccc ccattgtgca atattcccca ctgctgcctc gcgtaggagt ttgga 415

<210> 52

<211> 418

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 52

tgtcagcttt cgagctcagc gtcagttatc gtccagtaag ccgccttcgc cactggtggt 60
cctcctaata tctacgcatt tcaccgetac actaggaatt ccgcttacc ctcgacact 120
ctagtacgac agtttccaat gcagtaccgg ggttgagccc cgggctttca catcagactt 180
gccgcaccgc ctgcgctccc ttacaccca gtaaateccg ataacgcttg caccatacgt 240
attaccgcgg ctgctggcac gtatttagcc ggtgcttctt agtcaggtac cgtcattatc 300
ttccctgctg atagagcttt acataccgaa atacttcttc gtcacgcgg cgtcgctgca 360
tcaggctttc gccattgtg caatattccc cactgctgcc tcccgaagg agtttga 418

<210> 53

<211> 416

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 53

ttcagctttc gagctcagcg tcagttatcg tccagtaagc cgccttcgcc actggtgttc 60
ctcctaatat ctacgcattt caccgetaca ctaggaattc cgcttacc ctcgacactc 120
tagtacgaca gtttccaatg cagtaccggg gttgagcccc gggctttcac atcagacttg 180
ccgcaccgcc tgcgctccct ttacaccag taaateccga taacgcttg accatacgt 240
ttaccgcggc tgctggcacg tatttagccg gtgcttctta gtcaggtacc gtcattatct 300
tccctgctga tagagcttta cataccgaaa tacttcttcg ctcacgcggc gtcgctgcat 360
caggctttcg cccattgtgc aatattcccc actgctgcct cccgagggga gtttgg 416

<210> 54

<211> 435

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 54

ttcggctctgc ttcccccttc tcgcgccctca gtgtcagttt ctgtctagta agccgccttc 60
gccactgatg ttcttcctaa tatctacgca cttcacgct ccacaatgaa ttccgcttac 120
ccctcccgcg ctctagtctg acagttttta aaaaactccc cgagagaaac cctgggtttt 180
ttctttctgac atgcgatatc ccacccccac cttttataca cccaaaaatc ggataaaagg 240
tgcgacctac gtattatacc ggctgctggg gcgtagatag ccgggggttc ttatacaggg 300
accgtcattt tctttcccgc tgatacagct ttacataccg aaatacttct ttctcacgcg 360
gcgtcgctgc atcagggttt ccccatgtg gcaatattcc cactgctgc ctccgaagg 420
ggaagttggg ggaaa 435

<210> 55

<211> 418

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 55

gttcagcttt cgagcctcac gtcagttacc gtccagtaag ccgccttcgc cactggtgtt 60
cctcctaata tctacgatt tcaccgtac actaggaatt ccgcttacct ctccggtact 120
ctagattgac agtttccaat gcagtcccgg ggttgagccc cgggttttca catcagactt 180
gccactccgt ctacgtccc ttacaccca gtaaattccg ataacgcttg caccatacgt 240
attaccgcgg ctgctggcac gtatttagcc ggtgcttctt agtcaggtac cgtcattttc 300
ttccctgctg atagagcttt acataccgaa atacttcate gtcacgcgg cgtcgctgca 360
tcagggtttc ccccatgtg caatattccc cactgctgcc tcccgagggg agtttga 418

<210> 56

<211> 416

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 56

gtcagctttc gagctcacgt cagttaccgt ccagtaagcc gccttcgcca ctggtgttcc 60
tcctaataatc tacgcatttc accgtacac taggaattcc gcttacctct ccggtactct 120
agattgacag ttccaatgc agtcccggg ttgagcccc gggtttcaca tcagacttgc 180
cactccgtct acgtccctt tacaccaggt aaatccggat aacgcttgca ccatacgtat 240
taccgcggct gctggcacgt atttagccgg tgcttcttag tcaggtaccg tcattttctt 300
ccctgctgat agagctttac ataccgaaat acttcacgc tcacgcggcg tcgctgcatc 360
agggtttccc ccattgtgca atattcccca ctgctgctc ccgaggggag tttga 416

<210> 57

<211> 417

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 57

```
tctcacgctt tcgagctcac gtcagtcac gtccagcaag ccgccttcgc cactggtgtt 60
cctcctaata tctacgcatt tcaccgtac actaggaatt ccacttgcct ctccgacact 120
ctagctcagc agttccaaat gcagtcccgg ggttgagccc cgggctttca catctggctt 180
gccgtgccgt ctacgtccc ttacaccca gtaaattccg ataacgcttg cccctacgt 240
attaccgcgg ctgctggcac gtagttagc ggggttctt agtcaggtag cgtcattttc 300
ttccctgctg atagaagttt acataccgaa ataattcatt cttcacgcgg cgtcgtgca 360
tcagagtttc ctccattgtg caatatccc cactgctgcc tccgtaggg agtttgg 417
```

<210> 58

<211> 417

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 58

```
gtcagctttc gagtcagcg tcagttatcg tccagtaagc cgccttcgcc actggtgttc 60
ctcctaatat ctacgcattt caccgtaca ctaggaattc cacttacctc tccgacactc 120
tagtacgaca gtttccaatg cagtaccggg gttgagcccc gggctttcac atcagacttg 180
ccgcaccgcc tgcgtccct ttacaccag taaatccgga taacgcttgc accatacgta 240
ttaccgcggc tgctggcacg tatttagccg gtgcttctta gtcaggtagc gtcattcttc 300
ttccctgctg atagagcttt acataccgaa ataattcttc gtcacgcgg cgtcgtgca 360
tcagggtttc cccattgtg caatatccc cactgctgcc tccgaggga gtttga 417
```

<210> 59

<211> 419

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 59

```
agccccgctt tcgagcctca cgtcagttac cgtccagtaa gccgccttcg cactggtgt 60
tcctcctaata atctacgcat ttaccgcta cactaggaat tccgcttacc tctccggcac 120
tcaagacggg cagtttccaa tgcagtccc ggggttagcc ccagcctttc acatcagact 180
tgtccatccg tctacgtcc ctttacacc agtaaattcc gataacgctt gccccctacg 240
tattaccgcg gctgctggca cgtagttagc cggggcttct tagtcaggta ccgtcatttt 300
cttccctgct gatagaagtt tacataccga gataattctt cttcacgcg gcgtcgtgc 360
atcagggttt ccccatgtg gcaatatcc cactgctgc ctcccgaagg aagtttga 419
```

<210> 60

<211> 419

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 60

tgctcagctt tcgagcctca cgtcagttac cgtccagtaa gccgccttcg ccaactggtgt 60
tcttcctaata atctacgcat ttcaccgcta cactaggaat tccgcttacc tctccggcac 120
tcgagccaga cagttttccaa tgcagtccca ggggttaagcc ctgggttttc acatcagact 180
tgccttgccg tctacgtcc ctttacaccc agtaaatecc gataacgctt gccccctacg 240
tattaccgcg gctgctggca cgtagttagc cggggcttct tagtcaggta ccgtcattat 300
cttccctgct gatagagctt tacataccga aatacttctt cgctcacgcg gcgtcgctgc 360
atcagggttt cccccattgt gcaatattcc ccaactgctgc ctcccgaagg gagtttga 419

<210> 61

<211> 421

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 61

gttgctcagc tttcgagctc acgtcagtta ccgtccagta agccgccttc gccactggtg 60
ttcttcctaa tatctacgca tttcaccgct aactaggaat ttccgcttac ctctccggca 120
ctcgagccag acagttttcca atgcagtccc aggggttaagc cctgggtttt cacatcagac 180
ttgccttgcc gtctacgtc ctttacaccc cagtaaatecc ggataacgct tgccccctac 240
gtattaccgc ggctgctggc acgtagttag ccggggcttc ttagtcaggc accgtcatta 300
tcttccctgc tgatagagct ttacataccg aaatacttct tcgctcacgc ggcgtcgctg 360
catcagggtt tccccattg tgcaatattc ccaactgctg cctcccgaag gaaagtttgg 420
a 421

<210> 62

<211> 420

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 62

tgctcagctt tcgagctcag cgtcagttat cgtccagtaa gccgccttcg ccaactggtgt 60
tcttcctaata atctacgcat ttcaccgcta cactaggaat tccacttacc cctccgacac 120
tctagtacga cagttttccaa tgcagtaccg ggggttagacc ccgggctttc acatcagact 180

tgccgcaccg cctgcgctcc ctttacaccc agtaaaccg gataacgctt gcaccatacg 240
tattaccgcg gctgctggca cgtatttagc cgggtgcttct tagtcaggta ccgtcattct 300
tcttccctgc tgatagagct ttacataccg aaatacttct tcgctcacgc ggcgtcgctg 360
catcagggtt tccccattg tgcaatattc cccactgctg cctcccgaag ggagtttggg 420

<210> 63

<211> 446

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 63

gatgccctgg cttcgcgctc agcgtcagtt gtcgtccaga aagccgcttt cgccactggt 60
gttcctccta atatctacgc atttcaccgc taccactagga attccgcttt cctctccgac 120
actcgagctt cacagtttcg gtccctcac ggggttaagc cccgcacttt taagaccgac 180
ttgcgatgcc gcctgcgcgc cttttacgcc caataattcc ggacaacgct tgccacctac 240
gtattaccgc ggctgctggc acgtagttag ccgtggcttt ctcttacggg accgtcaggg 300
ataacgggta ttgaccgcta tcctgttcgt cccatataac agaactttac aaccgaagg 360
ccgtcatcgt tcacgcggcg ttgctccgtc agactttcgt ccattgcgga agattcccca 420
ctgctgcctc ccggggggag tttgga 446

<210> 64

<211> 419

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 64

gtcccgccttt cgagcctcag cgtcagttat cgtccagtaa gccgccttcg ccactggtgt 60
tcctccta atctacgcat ttcaccgcta cactaggaat tccgcttacc cctccgacac 120
tctagtacga cagtttccaa tgcagtaccg ggggttagcc ccgggctttc acatcagact 180
tgccgcaccg cctgcgctcc ctttacaccc agtaaaccg gataacgctt gcaccatacg 240
tattaccgcg gctgctggca cgtatttagc cgggtgcttct tagtcaggta ccgtcattat 300
cttccctgct gatagagctt tacataccga aatacttctt cgctcacgcg gcgtcgctgc 360
atcaggcttt cgccattgt gcaatattcc ccaactgctgc ctcccgaagg gaagtttgg 419

<210> 65

<211> 418

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 65

tgtcagcttt cgagctcagc gtcagttatc gtccagtaag ccgccttcgc cactgggtgtt 60
cctcctaata tctacgcatt tcaccgctac actaggaatt ccgcttacct ctccgacact 120
ctagtacgac agttttccaat gcagtaccgg gggttagccc cgggctttca catcagactt 180
gccgcaccgc ctgcgtctcc ttacaccca gtaaattccgg ataacgcttg caccatacgt 240
attaccgcgg ctgctggcac gtatttagcc ggtgcttctt agtcaggtag cgtcattatc 300
ttccctgctg atagagcttt acataccgaa atacttcttc gtcacgcgg cgtcgtgca 360
tcaggctttc gcccattgtg caatatccc cactgctgcc tcccgaagg agtttgga 418

<210> 66

<211> 420

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 66

tgtcagctt tcgagctcag cgtcagttat cgtccagtaa gccgccttcg cactgggtgtt 60
tcctcctaata atctacgcat ttaccgcta cactaggaat tccacttacc cctccgacac 120
tctagtacga cagttttcaa tgcagtaccg gggttagccc cgggctttc acatcagact 180
tgccgcaccg cctgcgtcc ctttacacc agtaaattcc gataacgctt gcaccatac 240
tattaccgcg gctgctggca cgtatttagc cgggtcttct tagtcaggta ccgtcattct 300
tcttcctgc tgatagagct ttacataccg aaatacttct tcgtcacgc ggcgtcgtg 360
catcagggtt tccccattg tgcaatattc cccactgctg cctcccgaag ggagtttgga 420

<210> 67

<211> 417

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 67

attcagcttt cgagctcacg tcagttaccg tccagtaage cgccttcgcc actgggtgtt 60
ctcctaataat ctacgcattt caccgctaca ctaggaattc cgcttacct tccggcactc 120
aagcatacca gttttcaatg cagtccagg gttaagcccc tgcctttcac atcagacttg 180
atacgccgtc tacgtccct ttacaccag taaatccgga taacgctgc cccctacgta 240
ttaccgcggc tgctggcacg tagttagcc gggtcttctta gtcaggtag gtcattatct 300
tccctgctga tagaagtta cataccgaga tacttcttc ttcacgcggc gtcgtgcat 360
cagggtttcc cccattgtgc aatattcccc actgctgcct cccgaggga gtttgga 417

<210> 68

<211> 416

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 68

```
gtgtcagctt tcgagctcac gtcagttacc gtccagtaag ccgccttcgc cactgggtgtt 60
cttcctaata tctacgcatt tcaccgetac actaggaatt ccgcttacct ctccggcact 120
cgagccagac agtttccaat gcagtcccag ggtaagccc tgggttttca catcagactt 180
gccttgccgt ctacgtccc tttacacca gtaaateccg ataacgcttg cccctacgt 240
attaccgcgg ctgctggcac gtagttagcc ggggtttctt agtcaggtag cgtcattatc 300
ttccctgctg atagagcttt acataccgaa ataattcttc gtcacgcgg cgtcgtgca 360
tcagggtttc cccattgtg caatatccc cactgctgcc tcccgaggga gtttgg 416
```

<210> 69

<211> 416

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 69

```
gccagcttcg agcctcacgt cagtcacgt ccagtaagcc gccttcgcca ctgggtgttc 60
tcctaataatc tacgcatttc accgctacac taggaattcc attacctct ccgacactct 120
agctgcacag tttccaaagc agtccacagg ttgagcccat gcctttcact tcagacttgc 180
acagccgtct acgctccctt tacaccaggt aaatccggat aacgcttgcc ccctacgtat 240
taccgcggct gctggcacgt agttagccgg ggcttcttag tcaggtagcg tcattttctt 300
ccctgctgat agaagtttac ataccgaaat attcattct tcacgcggcg tcgctgcatc 360
aggctttcgc ccattgtgca atattcccca ctgctgcctc ccgagggaag tttgga 416
```

<210> 70

<211> 418

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 70

```
tgatcagctt tcgagctcac gtcagttacc gtccagtaag ccgccttcgc cactgggtgtt 60
cctctaata tctacgcatt tcaccgetac actaggaatt ccgcttacct ctccggtact 120
ctagattgac agtttccaat gcagtcccgg ggttgagccc cgggttttca catcagactt 180
gccactccgt ctacgtccc tttacacca gtaaateccg ataacgcttg caccatacgt 240
attaccgcgg ctgctggcac gtatttagcc ggtgcttctt agtcaggtag cgtcattttc 300
ttccctgctg atagagcttt acataccgaa ataattcttc gtcacgcgg cgtcgtgca 360
tcagggtttc cccattgtg caatatccc cactgctgcc tcccggggg agtttggga 418
```

<210> 71

<211> 420

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 71

```
gatgatcagc tttcgagctc acgtcagtta ccgtccagta agccgccttc gccactggtg 60
ttcctcctaa tatctacgca tttcacccgt acactaggaa ttccgcttac ctctccggca 120
ctctagaaaa acagtttcca atgcagtcct ggggttaagc cccagccttt cacatcagac 180
ttgctcttcc gtctacgctc cctttacacc cagtaaatec ggataacgct tgccccctac 240
gtattaccgc ggctgctggc acgtagttag ccggggcttc ttagtcaggt accgtcattt 300
tcttccctgc tgatagaagt ttacataccg agatacttct tccttcacgc ggcgtcgctg 360
catcagggtt tccccattg tgcaatattc cccactgctg cctcccgggg gaagtttggg 420
```

<210> 72

<211> 418

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 72

```
ttgatcagct ttcgagctca cgtcagttac cgtccagtaa gccgccttcg ccaactggtgt 60
tcctcctaata atctacgcat ttcaccgcta cactaggaa tccgcttacc tctccggcac 120
tctagaaaaa cagttttcaa tgcagtcctg ggggttaagc ccagcctttc acatcagact 180
tgctcttccg tctacgctcc ctttacaccc agtaaatec gataacgctt gccccctacg 240
tattaccgcg gctgctggca cgtagttagc cggggcttct tagtcaggta ccgtcatttt 300
cttccctgct gatagaagtt tacataccga gatacttctt ccttcacgcg gcgtcgctgc 360
atcagggttt cccccattgt gcaatattcc ccaactgctg ctcccgaagg gagtttgg 418
```

<210> 73

<211> 421

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 73

```
gtatttcagc tttcgagctc agcgtcagtt atcgtccagt aagccgcctt cgccactggt 60
gttcctccta atatctacgc atttcaccgc tacactagga attccgctta cccctccgac 120
actctagtac gacagtttcc aatgcagtac cgggggttgag ccccgggctt tcacatcaga 180
cttgccgcac cgctgcgct ccctttacac ccagtaaate cggataacgc ttgcaccata 240
```

cgtattaccg cggctgctgg cacgtattta gccggtgctt cttagtcagg taccgtcatt 300
atcttccctg ctgatagagc ttacatacc gaaatacttc ttcgctcacg cggcgtcgct 360
gcatcaggct ttcgcccatt gtgcaatatt cccactgct gcctcccgaa gggagtttg 420
a 421

<210> 74

<211> 419

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 74

gctcagcttt cgagctcagc gtcagttatc gtccagtaag ccgccttcgc cactggtggt 60
cctcctaata tctacgcatt tcaccgctac actaggaatt ccacttacc ctccgacact 120
ctagtacgac agtttccaat gcagtaccgg ggttgagccc cgggctttca catcagactt 180
gccgcaccgc ctgcgctccc ttacaccca gtaaateccg ataacgcttg caccatacgt 240
attaccgcgg ctgctggcac gtatttagcc ggtgcttctt agtcaggtac cgtcattctt 300
cttccctgct gatagagctt tacataccga aatacttctt cgctcacgcg gcgtcgctgc 360
atcagggttt ccccatgtg gcaatattcc cactgctgc ctcccgagg gagtttgga 419

<210> 75

<211> 417

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 75

tttcagcttc gagcctcagc gtcagttatc gtccagtaag ccgccttcgc cactggtggt 60
cctcctaata tctacgcatt tcaccgctac actaggaatt ccgcttacc ctccgacact 120
ctagtacgac agtttccaat gcagtaccgg ggttgagccc cgggctttca catcagactt 180
gccgcaccgc ctgcgctccc ttacaccca gtaaateccg ataacgcttg caccatacgt 240
attaccgcgg ctgctggcac gtatttagcc ggtgcttctt agtcaggtac cgtcattatc 300
ttccctgctg atagagcttt acataccgaa ataacttctt gctcacgagg cgctcgctga 360
tcaggctttc gccattgtg caatattccc cactgctagc tcccgaagga gtttgga 417

<210> 76

<211> 419

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 76

agctcagctt tcgagctcag cgtcagttat cgtccagtaa gccgccttcg ccaactggtgt 60
tcctcctaata atctacgcat ttcaccgcta cactaggaat tccgcttacc cctccgacac 120
tctagtagca cagttttcaa tgcagtaccg gggttgagcc ccgggctttc acatcagact 180
tgccgcaccg cctgcgctcc ctttacaccc agtaaattccg gataacgctt gcaccatacg 240
tattaccgcg gctgctggca cgtatttagc cgggtgcttct tagtcaggta ccgtcattat 300
cttccctgct gatagagctt tacataccga aatacttctt cgctcacgcg gcgtcgctgc 360
atcaggcttt cgccattgt gcaatattcc ccaactgctgc ctcccgaagg gagtttgga 419

<210> 77

<211> 418

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 77

gtccagcttt cgagcctcag cgtcagttat cgtccagtaa gccgccttcg ccaactggtgt 60
tcctcctaata atctacgcat ttcaccgcta cactaggaat tccgcttacc cctccgacac 120
tctagtagca cagttttcaa tgcagtaccg gggttgagcc ccgggctttc acatcagact 180
tgccgcaccg cctgcgctcc ctttacaccc agtaaattccg gataacgctt gcaccatacg 240
tattaccgcg gctgctggca cgtatttagc cgggtgcttct tagtcaggta ccgtcattat 300
cttccctgct gatagagctt tacataccga aatacttctt cgctcacgcg gcgtcgctgc 360
atcaggcttt cgccattgt gcaatattcc ccaactgctgc ctcccgaagg agtttgga 418

<210> 78

<211> 193

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 78

tgagccgggc tcaccccggt actgcattgg aactgtcgta ctagagtgtc ggaggggtaa 60
gcggaattcc tagttagcgt gtgaaatgcg tagatattag gaggaacacc agtggcgaag 120
gcggcttact ggacgataac tgacgctgag gctcgaaagc gtggggagca aacaggatta 180
gatacaccgg taa 193

<210> 79

<211> 424

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 79

cacgatgtca gctttcgagc tcagcgtcag ttatcgtcca gtaagccgcc ttcgccactg 60
gtgttcctcc taatatctac gcatttcacc gctacactag gaattccact taccctccg 120
acactctagt acgacagttt ccaatgcagt accgggggtg agccccgggc tttcacatca 180
gacttgccgc accgcctgcg ctccctttac acccagtaaa tccggataac gcttgcacca 240
tacgtattac cgcggctgct ggcacgtatt tagccgggtg ttcttagtca ggtaccgtca 300
ttcttcttcc ctgctgatat agctttacat accgaaatac ttcttcgctc acgcggcgctc 360
gctgcatcag ggtttcccc attgtgcaat attccccact gctgcctccc gaggggagtt 420
tgga 424

<210> 80

<211> 1524

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 80

atggagagtt tgatcctggc tcaggatgaa cgctggcggc gtgcctaata catgcaagtc 60
gaacgcgagc acttgtgctc gagtggcgaa cgggtgagta atacataagt aacctgccct 120
agacagggggg ataactattg gaaacgatag ctaagaccgc ataggtacgg aactgcatg 180
gtgaccgtat taaaagtgcc tcaaagcact ggtagaggat ggacttatgg cgcattagct 240
ggttggcggg gtaacggccc accaaggcga cgatgcgtag ccgacctgag agggtgaccg 300
gccacactgg gactgagaca cggcccagac tcctacggga ggcagcagta gggaattttc 360
ggcaatgggg gaaaccctga ccgagcaacg ccgcgtgaag gaagaagggtt ttcggattgt 420
aaacttctgt tataaaggaa gaacggcggc tacaggaaat ggtagccgag tgacgggtact 480
ttattagaaa gccacggcta actacgtgcc agcagccgcg gtaatacgta ggtggcaagc 540
gttatccgga attattgggc gtaaagaggg agcaggcggc agcaagggtc tgtggtgaaa 600
gcctgaagct taacttcagt aagccataga aaccaggcag ctagagtgca ggagaggatc 660
gtggaattcc atgtgtagcg gtgaaatgcg tagatatatg gaggaacacc agtggcgaag 720
gcgacgatct ggctgcaac tgacgtcag tcccgaaagc gtggggagca aataggatta 780
gataccctag tagtccacgc cgtaaacgat gactactaag tgttggatgt caaagttcag 840
tgctgcagtt aacgcaataa gtactccgcc tgagtagtac gttcgcaaga atgaaactca 900
aaggaattga cgggggcccc cacaagcggg ggagcatgtg gtttaattcg aagcaacgcg 960
aagaacctta ccaggctctg acatactcat aaaggctcca gagatggaga gatagctata 1020
tgagatacag gtggtgcatg gttgtcgtca gctcgtgtcg tgagatgttg ggttaagtcc 1080
cgcaacgagc gcaaccctta tcgttagtta ccatcattaa gttggggact ctagcgagac 1140
tgccagtgac aagctggagg aaggcgggga tgacgtcaaa tcatcatgcc cttatgacc 1200
tgggctacac acgtgctaca atggatggtg cagagggaag cgaagccgcg aggtgaagca 1260
aaaccataa aaccattctc agttcggatt gtagtctgca actcgactac atgaagttgg 1320
aatcgctagt aatcgcgaaat cagcatgtcg cggatgaatac gttctcgggc cttgtacaca 1380
ccgcccgtca caccacgaga gttgataaca cccgaagccg gtggcctaac cgcaaggaag 1440

gagctgtcta aggtgggatt gatgattggg gtgaagtcgt aacaaggtat ccctacggga 1500
acgtggggat ggatcacctc cttt 1524

<210> 81

<211> 1528

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 81

atgagagttt gatcctggct caggatgaac gctggcggcg tgcctaacac atgcaagtcg 60
aacgaagcaa ttgaagggaag ttttcggatg gaattcgatt gactgagtgg cggacgggtg 120
agtaacgcgt ggataacctg cctcacactg ggggataaca gttagaaatg actgctaata 180
ccgcataagc gcacagtacc gcatggtaca gtgtgaaaaa ctccggtggt gtgagatgga 240
tccgcgtctg attagccagt tggcggggta acggcccacc aaagcgacga tcagtagccg 300
acctgagagg gtgaccggcc acattgggac tgagacacgg cccaaactcc tacgggaggc 360
agcagtgggg aatatgtcac aatgggcgaa agcctgatgc agcgacgccg cgtgagtga 420
gaagtatttc ggtatgtaaa gctctatcag cagggaagaa aatgacgta cctgactaag 480
aagccccggc taactacgtg ccagcagccg cggtaatagc tagggggcaa gcgttatccg 540
gatttactgg gtgtaaaggg agcgtagacg gcgaagcaag tctgaagtga aaaccaggg 600
ctcaaccctg ggactgcttt ggaaactgtt ttgctagagt gtcggagagg taagtggaat 660
tcctagtgtg gcggtgaaat gcgtagatat taggaggaac accagtggcg aaggcggctt 720
actggacgat aactgacgtt gaggctcgaa agcgtgggga gcaaacagga ttagataccc 780
tggtagtcca cgccgtaaac gatgaatgct aggtgttggg gggcaaagcc cttcgggtgc 840
gtcgcaaacg cagtaagcat tccacctggg gactacgttc gcaagaatga aactcaaagg 900
aattgacggg gacccgcaca agcgggtggg catgtgtgtt aattcgaagc aacgcgaaga 960
accttaccag gtcttgacat cctcttgacc ggcgtgtaac ggcgccttcc cttcggggca 1020
agagagacag gtggtgcatg gttgtcgtca gctcgtgtcg tgagatgttg ggttaagtcc 1080
cgcaacgagc gcaaccctta tccttagtag ccagcaggta aagctgggca ctctaggag 1140
actgccaggg ataacctgga ggaaggtggg gatgacgtca aatcatcatg ccccttatga 1200
tttgggctac acacgtgcta caatggcgta aacaaaggga agcaagacag tgatgtggag 1260
caaatcccaa aaataacgtc ccagttcgga ctgtagtctg caaccgact acacgaagct 1320
ggaatcgcta gtaatcgca atcagaatgt cgcggtgaat acgttcccgg gtcttgtaca 1380
caccgcccgt cacaccatgg gactcagcaa cggcgaagt cagtaccca actcgcaaga 1440
gaggagctg ccgaaggcgg ggcaggtaac tggggtgaag tcgtaacaag gtagccgtat 1500
cggaaggtgc ggctggatca cctccttt 1528

<210> 82

<211> 385

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 82

aattcgacgt tgtccggatt actgggcgta aaggagcgt aggcggactt ttaagtgaga 60
tgtgaaatac ccgggctcaa cttgggtgct gcatttcaaa ctggaagtct agagtgcagg 120
agaggagaat ggaattccta gtgtagcggg gaaatgcgta gagattagga agaaccag 180
tggcgaaggc gattctctgg actgtaactg acgctgaggc tcgaaagcgt ggggagcaaa 240
caggattaga taccctggtg gtccacgccg taaacgatga atactaggtg taggggttgt 300
catgacctct gtgccgccgc taacgcatta agtattccgc ctggggagta cggtcgcaag 360
attaaaactc aaagaaattg acgga 385

<210> 83

<211> 434

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 83

acgagcgtat cggattattg ggtttaaggg agcgtaggtg gattgttaag tcagttgtga 60
aagtttgcgg ctcaaccgta aaattgcagt tgaaactggc agtcttgagt acagtagagg 120
tgggcggaat tcgtggtgta gcggtgaaat gcttagatat cacgaagaac tccgattgcg 180
aaggcagctc actagactgt cactgacact gatgctcgaa agtgtgggta tcaaacagga 240
ttagataccc tggtagtcca cacagtaaac gatgaatact cgctgtttgc gatatacagt 300
aagcggccaa gcgaaagcat taagtattcc acctggggag tacgccggca acggtgaaac 360
tcaaagaaat tgacggaagc ccgccaggg gggaaaaaca tggggtttag ttgatgata 420
cggggaggaa cctc 434

<210> 84

<211> 1457

<212> DNA

<213> 卵瘤胃球菌(Ruminococcus obeum)

<220>

<221> misc_feature

<222> (65) .. (66)

<223> n是a、c、g、t或u

<220>

<221> misc_feature

<222> (960) .. (960)

<223> n是a、c、g、t或u

<400> 84

ggcggcgtgc ttaacacatg caagtcgaac gggaaacctt tcattgaagc ttcggcagat 60

```

ttggmntgtt tctagtggcg gacgggtgag taacgcgtgg gtaacctgcc ttatacaggg 120
ggataacaac cagaaatggt tgctaatacc gcataagcgc acaggaccgc atggtctggt 180
gtgaaaaact ccggtgggtat aagatggacc cgcgttggat tagctagttg gcagggtaac 240
ggcctaccaaa ggcgacgata catagccggc ctgagagggt gaacggccac attgggactg 300
agacacggcc cagactccta cgggaggcag cagtggggaa tattgcacaa tgggggaaac 360
cctgatgcag cgaccccgcg tgaaggaaga agtatctcgg tatgtaaact tctatcagca 420
gggaagatag tgacggtacc tgactaagaa gccccggcta actacgtgcc agcagccgcg 480
gtaatacgtg gggggcaagc gttatccgga tttactgggt gtaaaggag cgtagacgga 540
ctggcaagtc tgatgtgaaa ggcgggggct caaccctgg actgcattgg aaactgttag 600
tcttgagtgc cggagaggta agcgggaattc ctagtgtagc ggtgaaatgc gtagatatta 660
ggaggaacac cagtggcgaa ggcggttac tggacggtaa ctgacgttga ggctcgaaag 720
cgtggggagc aaacaggatt agataccctg gtagtccacg ccgtaaacga tgattactag 780
gtgttgggga gcaaagctct tcggtgccgc cgcaaagca ttaagtattc cacctgggga 840
gtacgttcgc aagaatgaaa ctcaaaggaa ttgacgggga cccgcacaag cggtaggaca 900
tgtgttttaa ttcgaagcaa cgcaagaac cttaccaagt cttgacatcc ctctgaccgn 960
cccttaaccg gatctttcct tcgggacagg ggagacaggt ggtgcatggt tgtcgtcagc 1020
tcgtgtcgtg agatgttggg ttaagtcccg caacgagcgc aaccctatc ccagtagacc 1080
agcagtcagg ctgggcactc tgaggagact gccagggata acctggagga aggcggggat 1140
gacgtcaaat catcatgccc cttatgattt gggctacaca cgtgctacaa tggcgtaaac 1200
aaagggaagc aagcctgcga aggtaagcaa atccccaaaa taacgtccca gttcggactg 1260
cagtctgcaa ctgcactgca cgaagctgga atcgctagta atcgcgatc agaatgccgc 1320
ggtgaatacg ttcccgggtc ttgtacacac cgcccgtcac accatgggag tcagtaacgc 1380
ccgaagtcag tgacctaaact gcaaagaagg agctgccgaa ggcgggaccg atgactgggg 1440
tgaagtcgta acaaggt 1457

```

<210> 85

<211> 1398

<212> DNA

<213> 卵瘤胃球菌(Ruminococcus obeum)

<220>

<221> misc_feature

<222> (1083) .. (1083)

<223> n是a、c、g、t或u

<220>

<221> misc_feature

<222> (1207) .. (1207)

<223> n是a、c、g、t或u

<220>

<221> misc_feature

<222> (1233) .. (1233)

<223> n是a、c、g、t或u

<400> 85

```

ggcgtgctta acacatgcaa gtcgaacggg aaacttttca ttgaagcttc ggcagatttg 60
gtctgtttct agtggcggac gggtagtaaa cgcgtgggta acctgcctta tacaggggga 120
taacaaccag aaatggttgc taataccgca taagcgcaca ggaccgcatg gtctggtgtg 180
aaaaactccg gtggtataag atggacccgc gttggattag ctagttggca gggtaacggc 240
ctaccaaggc gacgatccat agccggcctg agagggtgaa cggccacatt gggactgaga 300
cacgccccag actcctcggg aggcagcagt ggggaatatt gcacaatggg ggaaaccctg 360
atgcagcgac gccgcgtgaa ggaagaagta tctcggtatg taaacttcta tcagcaggga 420
agatagttag ggtacctgac taagaagccc cgkctaacta cgtgccagca gccgcggtaa 480
tacgtagggg gcaagcgtaa tccggattta ctgggtgtaa agggagcgta gacggactgg 540
caagtctgat gtgaaaggcg ggggtcgaac ccctggactg cattggaaac tgtagtctt 600
gagtgccgga gaggtgaagcg gaattcctag tgtagcgggtg aaatgcgtag atattaggag 660
gaacaccagt ggcaaggcg gcttactgga cggtactga cgttgaggct cgaaagcgtg 720
gggagcaaac aggattagat accctggtag tccacgccgc aaacgatgaa tactaggtgt 780
tgaggagcaa agctcttcgg tgccgccgca aacgcattaa gtattccacc tggggagtac 840
gttcgcaaga atgaaactca aaggaattga cggggacccg cacaagcggg ggagcatgtg 900
gtttaattcg aagcaacgcg aagaacctta ccaagtcttg acatccctct gaccgtccct 960
taaccggatc ttctcttcgg gacaggggag acaggtggtg catggttgtc gtcagctcgt 1020
gtcgtgagat gttgggttaa gtcccgcaac gagcgcaacc cctatcccca gtagccagca 1080
gtncggctgg gcactctgag gagactgcca gggataacct ggaggaaggc ggggatgacg 1140
tcaaatcatc atgcccctta tgatttgggc tacacacgtg ctacaatggc gtaaacaag 1200
ggaagcnagc ctkcraggt aagcaaatcc canaaataac gtcccagttc ggactgcagt 1260
ctgcaactcg actgcacgaa gctggaatcg ctagtaatcg cggatcagaa tgccgcgggtg 1320
aatacgttcc cgggtcttgt acacaccgcc cgtcacacca tgggagtcag taacgcccga 1380
agtcagttag ctaactgc 1398

```

<210> 86

<211> 1472

<212> DNA

<213> 双孢梭菌(*Clostridium disporicum*)

<400> 86

```

gctcaggacg aacgctggcg gcgtgcctaa cacatgcaag tcgagcgagt tgattctctt 60
cggagatgaa gctagcggcg gacgggtgag taacacgtgg gcaacctgcc tcatagaggg 120
gaatagcctc ccgaaaggga gattaatacc gcataagatt gtagcttcgc atgaagtagc 180
aattaaagga gcaatccgct atgagatggg cccgcggcgc attagctagt tggtaggta 240
acggctcacc aaggcgacga tgcgtagccg acctgagagg gtgatcggcc acattgggac 300
tgagacacgg ccagactcc tacgggaggc agcagtgggg aatattgcac aatgggggaa 360
accctgatgc agcaacgccg cgtgagtgat gacggccttc gggttgtaaa gctctgtctt 420
cagggacgat aatgacggta cctgaggagg aagccacggc taactacgtg ccagcagccg 480

```

cggtaatcgc taggtggcga gcgttgtccg gatttactgg gcgtaaaggg agcgtaggcg 540
 gactttttaag tgagatgtga aatacccgagg ctcaacttgg gtgctgcatt tcaaaactgga 600
 agtctagagt gcaggagagg agaattggaat tcctagtgtg gcggtgaaat gcgtagagat 660
 taggaagaac accagtggcg aaggcgattc tctggactgt aactgacgct gaggctcgaa 720
 agcgtgggga gcaaacagga ttagataccc tggtagtcca cgccgtaaac gatgaatact 780
 aggtgtaggg gttgtcatga cctctgtgcc gccgctaacg cattaagtat tccgcctggg 840
 gagtacggtc gcaagattaa aactcaaagg aattgacggg ggcccgcaca agcagcggag 900
 catgtggttt aattcgaagc aacgcgaaga accttacctt gacttgacat ctctgaatt 960
 acccgtaact ggggaagcca cttcggtggc aggaagacag gtggtgcatg gttgtcgtca 1020
 gctcgtgtcg tgagatgttg ggttaagtcc cgcaacgagc gcaaccctta ttgttagttg 1080
 ctaccattta gttgagcact ctagcgagac tgcccgggtt aaccgggagg aaggtagggg 1140
 tgacgtcaaa tcatcatgcc ctttatgtct agggctacac acgtgctaca atggcaagta 1200
 caaagagaag caagaccgag aggtggagca aaactcaaaa acttgtctca gttcggattg 1260
 taggctgaaa ctgcctaca tgaagctgga gttgctagta atcgcaatc agcatgtcgc 1320
 ggtgaatacg ttcccgggcc ttgtacacac cgcccgctac accatgagag ttggcaatac 1380
 ccaacgtacg tgatctaacc cgcaaggag gaagcgtcct aaggtagggt cagcgattgg 1440
 ggtgaagtcg taacaaggta gccgtaggag aa 1472

<210> 87

<211> 1529

<212> DNA

<213> 闪烁梭菌(*Clostridium scindens*)

<400> 87

gagagtttga tcctggctca ggatgaacgc tggcggcgtg cctaacacat gcaagtcgaa 60
 cgaagcgcct ggccccgact tcttcggaac gaggagcctt gcgactgagt ggcggacggg 120
 tgagtaacgc gtgggcaacc tgccttgcaac tgggggataa cagccagaaa tggctgctaa 180
 taccgcataa gaccgaagcg ccgcatggcg cggcggccaa agccccggcg gtgcaagatg 240
 ggcccgcgtc tgattaggtg gttggcgggg taacggccca ccaagccgac gatcagtagc 300
 cgacctgaga gggtagaccg ccacattggg actgagacac ggcccagact cctacgggag 360
 gcagcagtg ggaatatgtc acaatggggg aaacctgat gcagcgacgc cgcgtgaagg 420
 atgaagtatt tcggtatgta aacttctatc agcagggag aagatgacgg tacctgacta 480
 agaagccccg gctaactacg tgccagcagc cgcggtaata cgtagggggc aagcgttatc 540
 cggatttact ggggtgtaaag ggagcgtaga cggcgatgca agccagatgt gaaagccccg 600
 ggctcaaccc cgggactgca tttggaactg cgtggctgga gtgtcggaga ggcaggcgga 660
 attcctagt tagcggtgaa atgcgtagat attaggagga acaccagtgg cgaaggcggc 720
 ctgctggacg atgactgacg ttgaggtcgc aaagcgtggg gagcaaacag gattagatac 780
 cctggtagtc cacgccgtaa acgatgacta ctaggtgtcg ggtggcaagg ccattcgggtg 840
 ccgcagcaaa cgcaataagt agtccacctg gggagtacgt tcgcaagaat gaaactcaaa 900
 ggaattgacg gggaccgca caagcgggtg agcatgtggt ttaattcgaa gcaacgcgaa 960
 gaaccttacc tgatcttgac atcccgatgc caaagcgcgt aacgcgctct ttcttcggaa 1020

catcgggtgac aggtgggtgca tggttgtcgt cagctcgtgt cgtgagatgt tgggttaagt 1080
 cccgcaacga gcgcaacccc tatcttcagt agccagcatt ttggatgggc actctggaga 1140
 gactgccagg gagaacctgg aggaagggtg ggatgacgtc aaatcatcat gccccttatg 1200
 accagggcta cacacgtgct acaatggcgt aaacaaaggg aggccaaccc gcgagggtgg 1260
 gcaaatccca aaaataacgt ctcagttcgg attgtagtct gcaactcgac tacatgaagt 1320
 tggaatcgct agtaatcgcg aatcagaatg tcgcgggtgaa tacgttcccg ggtcttgtac 1380
 acaccgcccc tcacaccatg ggagtcagta acgcccgaag ccggtgaccc aaccgctaag 1440
 ggaggggagcc gtcgaagggtg ggaccgataa ctgggggtgaa gtcgtaacaa ggtagccgta 1500
 tcggaagggtg cggctggatc acctccttc 1529

<210> 88

<211> 1456

<212> DNA

<213> Anaerostipes caccae

<400> 88

gcgcttaata catgtcaagt cgaacgaagc atttaggatt gaagttttcg gatggatttc 60
 ctatatgact gagtggcgga cgggtgagta acgcgtgggg aacctgccct atacaggggg 120
 ataacagctg gaaacggctg ctaataccgc ataagcgac agaatcgcatt gattcagtgt 180
 gaaaagccct ggcagtatag gatggtcccg cgtctgatta gctggttggt gaggtaacgg 240
 ctaccaagg cgacgatcag tagccggctt gagagagtga acggccacat tgggactgag 300
 acacggccca aactcctacg ggaggcagca gtggggaata ttgcacaatg ggggtaaacc 360
 ctgatgcagc gacgccgctg gagtgaagaa gtatttcggt atgtaaagct ctatcagcag 420
 ggaagaaaac agacggtacc tgactaagaa gccccggcta actacgtgcc agcagccgcg 480
 gtaatacgtg gggggcaagc gttatccgga attactgggt gtaaagggtg cgtaggtggc 540
 atggtaagtc agaagtgaag gccccgggct taaccccggg actgcttttg aaactgtcat 600
 gctggagtg caggagaggta agcgggaattc ctagtgtagc ggtgaaatgc gtagatatta 660
 ggaggaacac cagtggcgaa ggcggcttac tggactgtca ctgacactga tgcacgaaag 720
 cgtgggggagc aaacaggatt agataccctg gtagtccacg ccgtaaacga tgaatactag 780
 gtgtcggggc cgtagaggct tcggtgccgc agcaaagcga gtaagtattc cacctgggga 840
 gtacgttcgc aagaatgaaa ctcaaaggaa ttgacgggga cccgcacaag cggtaggagca 900
 tgtggtttta ttcgaagcaa cgcaagaac cttacctggt cttgacatcc caatgaccga 960
 accttaaccg gttttttctt tcgagacatt ggagacaggt ggtgcatggt tgtcgtcagc 1020
 tcgtgtcgtg agatgttggg ttaagtcccg caacgagcgc aaccctatc tttagtagcc 1080
 agcatttaag gtgggcactc tagagagact gccagggata acctggagga aggtggggac 1140
 gacgtcaaat catcatgccc cttatggcca gggctacaca cgtgctacaa tggcgtaaac 1200
 aaagggaagc gaagtcgtga ggcaagcaa atcccagaaa taacgtctca gttcggattg 1260
 tagtctgcaa ctcgactaca tgaagctgga atcgtagta atcgtgaatc agaatgtcac 1320
 ggtgaatacg ttcccgggtc ttgtacacac cgcccgtcac accatgggag tcagtaacgc 1380
 ccgaagtcag tgaccaaac gcaaggaggg agctgccgaa ggtgggaccg ataactgggg 1440
 tgaagtcgta acaagg 1456

<210> 89

<211> 1456

<212> DNA

<213> Marvinbryantia formatexigens

<400> 89

```

tggcggcgtg cttaacacat gcaagtcgag cgaagcattt taaatgaagt tttcggacgg 60
aattttaaaat gactgagcgg cggacgggtg agtaacgcgt ggataacctg cttatacag 120
ggggataaca gccagaaatg gctgctaata ccgcataagc gcacggtacc gcatggtaca 180
gtgtgaaaaa ctccgggtgtg ataagatggg tccgcgttgg attaggcagt tggcggggta 240
aaggccccacc aaaccgacga tccatagccg gcctgagagg gtggacggcc acattgggac 300
tgagacacgg cccagactcc tacgggaggg agcagtgggg aatattgcac aatgggggaa 360
accctgatgc agcgacgccg cgtgggtgaa gaagtatttc ggtatgtaaa gccctatcag 420
cagggaagaa aatgacggta cctgaccaag aagccccggc taactacgtg ccagcagccg 480
cggtaatacg tagggggcaa gcgttatccg gatttactgg gtgtaaaggg agcgtagacg 540
gccatgcaag tctggtgtga aaggcggggg ctcaaccccc ggactgcatt ggaaactgta 600
tggcttgagt gccggagagg taagcggaat tcctggtgta gcggtgaaat gcgtagatat 660
caggaggaac accagtggcg aaggcggctt actggacggt aactgacgtt gaggctcgaa 720
agcgtgggga gcaaacagga ttagataccc tggtagtcca cgccgtaaac gatgaatacc 780
aggtgtcggg ggacacggtc cttcgggtgcc gcagcaaacg cactaagtat tccacctggg 840
gagtacgttc gcaagaatga aactcaaagg aattgacggg gacccgcaca agcgggtggag 900
catgtggttt aattcgaagc aacgcgaaga acctaccag gtcttgacat ccggacgacc 960
ggacagtaac gtgtccttcc cttcggggcg tccgagacag gtggtgcatg gttgtcgtca 1020
gctcgtgtcg tgagatgttg ggttaagtcc cgcaacgagc gcaaccctg ttcccagtag 1080
ccagcattca ggatgggcac tctggggaga ctgccaggga taacctggag gaaggcgggg 1140
atgacgtcaa atcatcatgc cccttatgat ctgggctaca cacgtgctac aatggcgtga 1200
acagagggaa gcgaacccgc gagggggagc aaatcccaga aataacgtcc cagtccgat 1260
tgtagtctgc aacccggcta catgaagctg gaatcgctag taatcgcgga tcagcatgcc 1320
gcggtgaata cgttcccggg tcttgtacac accgcccgtc acaccatggg agtcggaaat 1380
gcccgaagtc agtgacccaa ccggaaggag ggagctgccg aaggcggggc cggtaactgg 1440
ggtgaagtcg taacaa 1456

```

<210> 90

<211> 1568

<212> DNA

<213> 粘膜乳杆菌(Lactobacillus mucosae)

<400> 90

```

agagtttgat cctggctcag gatgaacgcc ggcggtgtgc ctaatacatg caagtcgaac 60
gcgttgggccc aactgattga acgtgcttgc acggacttga cgttggttta ccagcgagt 120
gcggacgggt gagtaacacg taggtaacct gcccacaaagc gggggataac atttggaaac 180
agatgctaata accgcataac aatttgaatc gcatgattca aatttaaaag atggcttcgg 240

```

ctatcacttt gggatggacc tgcggcgcac tagcttgttg gtagggtaac ggcctaccaa 300
 ggctgtgatg cgtagccgag ttgagagact gatcgccac aatggaactg agacacggtc 360
 catactccta cgggaggcag cagtagggaa tcttcacaa tgggcgcaag cctgatggag 420
 caacaccgcg tgagtgaaga agggtttcg ctcgtaaagc tctgttgta gagaagaacg 480
 tgcgtgagag caactgttca cgcagtgcg gtatctaacc agaaagtcac ggctaactac 540
 gtgccagcag ccgcggtaat acgtagggtg caagcggtat ccggatttat tgggcgtaaa 600
 gcgagcgcag gcggtttgat aagtctgat tgaaagcctt tggcttaacc aaagaagtgc 660
 atcggaaaact gtcagacttg agtcagaag aggacagtgg aactccatgt gtagcgggtg 720
 aatgcgtaga tatatggaag aacaccagtg gcgaaggcgg ctgtctggtc tgcaactgac 780
 gctgaggctc gaaagcatgg gtagcgaaca ggattagata ccttggtagt ccatgccgta 840
 aacgatgagt gctagggtgt ggagggtttc cgcccttcag tgccgcagct aacgcattaa 900
 gcactccgcc tggggagtac gaccgcaagg ttgaaactca aaggaattga cgggggcccc 960
 cacaagcggg ggagcatgtg gtttaattcg aagctacgcg aagaacctta ccaggtcttg 1020
 acatcttgcg ccaaccctag agataggcg tttccttcgg gaacgcaatg acaggtggtg 1080
 catggtcgtc gtcagctcgt gtcgtgagat gttgggttaa gtcccgcaac gacgcaacc 1140
 cttgttacta gttgccagca ttcagttggg cactctagt agactgccg tgacaaaccg 1200
 gaggaagggt gggacgacgt cagatcatca tgccccttat gacctgggt acacacgtgc 1260
 tacaatggac ggtacaacga gtcgcgaact cgcgaggga agctaatttc ttaaaaccgt 1320
 tctcagttcg gactgcaggc tgcaactcgc ctgcacgaag tcggaatcgc tagtaatcgc 1380
 ggatcagcat gccgcggtga atacgttccc gggccttgta cacaccgccc gtcacaccat 1440
 gagagtttgc aacacccaaa gtcggtgggg taacccttcg gggagctagc cgcctaaggt 1500
 ggggcagatg attagggtga agtcgtaaca aggtagccgt aggagaacct gcggttgat 1560
 cacctcct 1568

<210> 91

<211> 1508

<212> DNA

<213> *Turicibacter sanguinis*

<400> 91

agagtttgat catggctcag gatgaacgct ggcggcgtgc ctaatacatg caagtcgagc 60
 gaaccacttc ggtggtgagc ggcaacggg tgagtaacac gtaggttatc tgcccatcag 120
 acggggacaa cgattggaaa cgatcgctaa taccggatag gacgaaagt taaaggtgct 180
 tcggcaccac tgatggatga gcctgcggcg cattagctag ttggtagggt aaaggcctac 240
 caaggcgacg atgcgtagcc gacctgagag ggtgaacggc cacactggga ctgagacacg 300
 gccagactc ctacgggagg cagcagtagg gaatcttcgg caatgggcga aagcctgacc 360
 gagcaacgcc gcgtgaatga tgaaggcctt cgggttgtaa aattctgtta taagggaaga 420
 atggctctag taggaaatgg ctagagtgtg acggtacctt atgagaaagc cacggctaac 480
 tacgtgccag cagccgcggt aatacgtagg tggcgagcgt tatccggaat tattggcgct 540
 aaagagcgcg cagggtgttg attaagtctg atgtgaaagc ccacggctta accgtggagg 600
 gtcattggaa actggtcaac ttgagtgcag aagagggaag tggaattcca tgtgtagcgg 660

tgaaatgcgt agagatatgg aggaacacca gtggcgaagg cggcttcctg gtctgtaact 720
 gacactgagg cgcgaaagcg tggggagcaa acaggattag ataccctggt agtccacgcc 780
 gtaaacgatg agtgctaagt gttgggggtc gaacctcagt gctgaagtta acgcattaag 840
 cactccgcct ggggagtagc gtcgcaagac tgaaactcaa aggaattgac ggggacccgc 900
 acaagcgggtg gagcatgtgg ttttaattcga agcaacgcga agaaccttac caggtcttga 960
 cataccagtg accgtcctag agataggatt ttcccttcgg ggacaatgga tacaggtggt 1020
 gcatggttgt cgtcagctcg tgtcgtgaga tgttgggtta agtcccgcga cgagcgcaac 1080
 ccctgtcggt agttgccagc attcagttgg ggactctaac gagactgcca gtgacaaaact 1140
 ggaggaaggt ggggatgacg tcaaatcatc atgccccctta tgacctgggc tacacacgtg 1200
 ctacaatggt tggtaaaaag agaagcgaag cggtgacgtg gagcaaacct cataaagcca 1260
 atctcagttc ggattgtagg ctgcaactcg cctacatgaa gttggaatcg ctagtaatcg 1320
 cgaatcagca tgtcgcgggt aatacgttcc cgggtcttgt acacaccgcc cgtcacacca 1380
 cgagagttta caacacccga agtcagtggc ctaaccgcaa ggaggagct gcctaaggtg 1440
 gggtagatga ttggggtgaa gtcgtaacaa ggtatcccta ccggaaggtg gggttgatc 1500
 acctcctt 1508

<210> 92

<211> 1456

<212> DNA

<213> *Roseburia faecis*

<400> 92

gatgaacgct ggcggcgtgc ttaacacatg caagtcgaac gaagcactct atttgatttt 60
 cttcggaaat gaagattttg tgactgagtg gcggacgggt gagtaacgcg tgggtaacct 120
 gcctcataca gggggataac agttggaaac gactgctaata accgcataag cgcacaggat 180
 cgcattgatcc ggtgtgaaaa actccgggtg tatgagatgg acccgctct gattagccag 240
 ttggcagggt aacggcctac caaagcgacg atcagtagcc gacctgagag ggtgaccggc 300
 cacattggga ctgagacacg gcccactc ctacgggagg cagcagtggg gaatattgca 360
 caatggggga aaccctgatg cagcgacgcc gcgtgagcga agaagtattt cggtatgtaa 420
 agctctatca gcagggaaga agaattgacg tacctgacta agaagcaccg gctaaatacg 480
 tgccagcagc cgcggttaata cgtatggtgc aagcgttacc cggatttact ggggtgtaaag 540
 ggagcgcagg cgggtgcgca agtctgatgt gaaagcccg ggctcaaccc cggtagtgca 600
 ttggaaaactg tcgtactaga gtgtcggagg ggtaagtgga attcctagt tagcgggtgaa 660
 atgcgtagat attaggagga acaccagtgg cgaaggcggc ttactggacg ataactgacg 720
 ctgaggctcg aaagcgtggg gagcaaacag gattagatac cctggtagtc cagccgtaa 780
 acgatgaata ctaggtgtcg gggagcattg ctcttcgggt ccgcagcaaa cgcaataagt 840
 attccacctg gggagtacgt tcgcaagaat gaaactcaaa ggaattgacg gggacccgca 900
 caagcgggtg agcatgtggt ttaattcgaa gcaacgcga gaaccttacc aagtcttgac 960
 atcccgatga cagagtatgt aatgtacytt ctcttcggag catcggtgac aggtggtgca 1020
 tggttgtcgt cagctcgtgt cgtgagatgt tgggttaagt cccgcaacga gcgcaacccc 1080
 tgtccttagt agccagcgggt tcggccgggc actctaggga gactgccagg gataacctgg 1140

aggaaggcgg g gatgacgtc aaatcatcat gcccttatg acttgggcta cacacgtgct 1200
acaatggcgt aaacaaaggg aagcggagcc gtgaggccga gcaaattctca aaaataacgt 1260
ctcagttcgg actgtagtct gcaacccgac tacacgaagc tggaatcgct agtaatcgca 1320
gatcagaatg ctgcggtgaa tacgttcccc ggtcttgtac acaccgcccc tcacaccatg 1380
ggagttggaa atgcccgaag tcagtgaccc aaccgcaagg agggagctgc cgaaggcagg 1440
ttcgataact ggggtg 1456

<210> 93

<211> 1465

<212> DNA

<213> Flavonifractor plautii

<400> 93

cgctggcggc gtgcttaaca catgcaagtc gaacgggggtg ctcatgacgg aggattcgct 60
caatggattg agttacctag tggcggacgg gtgagtaacg cgtgaggaaac ctgccttgga 120
gaggggaata acactccgaa aggagtgcta ataccgcatg aagcagttgg gtcgcatggc 180
tctgactgcc aaagatttat cgctctgaga tggcctcgcg tctgattagc tagtaggcgg 240
ggtaacggcc cacctaggcg acgatcagta gccggactga gaggttgacc ggccacattg 300
ggactgagac acggcccaga ctctacggg aggagcagc ggggaatatt gggcaatggg 360
cgcaagcctg acccagcaac gccgcgtgaa ggaagaaggc tttcgggttg taaacttctt 420
ttgtcgggga cgaaacaaat gacggtaccc gacgaataag ccacggctaa ctacgtgcc 480
gcagccgcgg taatacgtag gtggcaagcg ttatccggat ttactgggtg taaagggcgt 540
gtaggcggga ttgcaagtca gatgtgaaa ctgggggctc aacctccagc ctgcatttga 600
aactgtagtt cttgagtgtt ggagaggcaa tcggaattcc gtgtgtagcg gtgaaatgcg 660
tagatatacg gaggaacacc agtggcgaag gcgattgtct ggacagtaac tgacgctgag 720
gcgcgaaagc gtggggagca aacaggatta gataccctgg tagtccacgc cgtaaaccgat 780
ggatactagg tgtgggggggt ctgaccccct ccgtgccgca gttaacacaa taagtatccc 840
acctggggag tacgatcgca aggttgaaac tcaaaggaat tgacgggggc ccgcacaagc 900
ggtggagtat gtggtttaat tcgaagcaac gcgaagaacc ttaccagggc ttgacatccc 960
actaacgagg cagagatgcg ttaggtgccc ttcggggaaa gtggagacag gtggtgcatg 1020
gttgtcgtca gctcgtgtcg tgagatgttg ggttaagtcc cgcaacgagc gcaaccctta 1080
ttgttagttg ctacgcaaga gcactctagc gagactgccg ttgacaaaac ggaggaaggt 1140
ggggacgacg tcaaatcatc atgcccctta tgtcctgggc cacacacgta ctacaatggt 1200
ggttaacaga gggaggcaat accgcgaggt ggagcaaate cctaaaagcc atcccagttc 1260
ggattgcagg ctgaaacccg cctgtatgaa gttggaatcg ctagtaatcg cggatcagca 1320
tgccgcggtg aatacgttcc cgggccttgt acacaccgcc cgtcacacca tgagagtcgg 1380
gaacacccga agtccgtagc ctaaccgcaa ggagggcgcg gccgaaggtg ggttcgataa 1440
ttggggtgaa gtcgtaacaa ggtag 1465

<210> 94

<211> 1438

<212> DNA

<213> *Blautia wexlerae*

<220>

<221> misc_feature

<222> (19) .. (19)

<223> n是a、c、g、t或u

<400> 94

```

caagtcgaac gggaattant ttattgaaac ttcggtcgat ttaatttaat tctagtggcg 60
gacgggtgag taacgcgtgg gtaacctgcc ttatacaggg ggataacagt cagaaatggc 120
tgctaatacc gcataagcgc acagagctgc atggctcagt gtgaaaaact ccggtggtat 180
aagatggacc cgcgttggtat tagcttggtg gtggggtaac ggcccaccaa ggcgacgac 240
catagccggc ctgagagggt gaacggccac attgggactg agacacggcc cagactccta 300
cgggaggcag cagtggggaa tattgcacaa tgggggaaac cctgatgcag cgacgccgcg 360
tgaaggaaga agtatctcgg tatgtaaact tctatcagca gggaagatag tgacggtacc 420
tgactaagaa gccccggcta actacgtgcc agcagccgcg gtaatacgta gggggcaagc 480
gttatccgga ttactgggt gtaaaggag cgtagacggt gtggcaagtc tgatgtgaaa 540
ggcatgggct caacctgtgg actgcattgg aaactgtcat acttgagtgc cggaggggta 600
agcggaattc ctagttagc ggtgaaatgc gtagatatta ggaggaacac cagtggcgaa 660
ggcggcttac tggacggtaa ctgacgttga ggctcgaaag cgtggggagc aaacaggatt 720
agataccctg gtagtcacg ccgtaaacga tgaataacta ggtgtcgggt ggcaaagcca 780
ttcggtgccg tcgcaaacgc agtaagtatt ccacctgggg agtacgttcg caagaatgaa 840
actcaaagga attgacgggg acccgacaaa gcggtggagc atgtggttta attcgaagca 900
acgcgaagaa ccttaccaag tcttgacatc cgctgaccg atccttaacc ggatctttcc 960
ttcgggacag gcgagacagg tgggtcatgg ttgtcgtcag ctcgtgtcgt gagatgttgg 1020
gttaagtccc gcaacgagcg caaccctat cctcagtagc cagcatttaa ggtgggcact 1080
ctggggagac tgccagggat aacctggagg aaggcgggga tgacgtcaaa tcatcatgcc 1140
ccttatgatt tgggctacac acgtgctaca atggcgtaaa caaagggaag cgagattgtg 1200
agatggagca aatcccaaaa ataacgtccc agttcggact gtagtctgca acccgactac 1260
acgaagctgg aatcgctagt aatcgcggat cagaatgccg cggatgaatac gttcccggt 1320
cttgtagaca ccgcccgtca caccatggga gtcagtaacg cccgaagtca gtgacctaac 1380
tgcaaagaag gagctgccga aggcgggacc gatgactggg gtgaagtcgt aacaaggt 1438

```

<210> 95

<211> 1365

<212> DNA

<213> *Anaerotruncus colihominis*

<400> 95

```

aacggagctt acgttttgaa gttttcggat ggatgaatgt aagcttagtg gcggacgggt 60
gagtaacacg tgagcaacct gcctttcaga gggggataac agccggaaac ggctgctaat 120
accgcatgat gttgcggggg cacatgcccc tgcaacaaaa ggagcaatcc gctgaaagat 180
gggctcgcgt ccgattagcc agttggcggg gtaacggccc accaaagcga cgatcggtag 240

```

ccggactgag aggttgaacg gccacattgg gactgagaca cggcccagac tcctacggga 300
 ggcagcagtg ggggatattg cacaatgggc gaaagcctga tgcagcgacg ccgcgtgagg 360
 gaagacggtc ttcggattgt aaacctctgt ctttggggaa gaaaatgacg gtacccaaag 420
 aggaagctcc ggctaactac gtgccagcag ccgcggtaat acgtagggag caagcgttgt 480
 ccggaattac tgggtgtaaa gggagcgtag gcgggatggc aagtagaatg ttaaattccat 540
 cggctcaacc ggtggctgcg ttctaaactg ccgttcttga gtgaagtaga ggcaggcgga 600
 attcctagtg tagcggtgaa atgcgtagat attaggagga acaccagtgg cgaaggcggc 660
 ctgctgggct ttaactgacg ctgaggctcg aaagcgtggg gagcaaacag gattagatac 720
 cctggtagtc cacgccgtaa acgatgatta ctaggtgtgg ggggactgac cccttccgtg 780
 ccgcagttaa cacaataagt aatccacctg gggagtacgg ccgcaagggt gaaactcaaa 840
 ggaattgacg ggggcccgcg caagcagtgg agtatgtggt ttaattcgaa gcaacgcgaa 900
 gaaccttacc aggtcttgac atcggcgtaa tagcctagag agtaggtgaa gcccttcggg 960
 gcatccagac aggtggtgca tggttgtcgt cagctcgtgt cgtgagatgt tgggttaagt 1020
 cccgcaacga gcgcaaccct tattattagt tgctacgcaa gagcactcta atgagactgc 1080
 cgttgacaaa acggaggaag gtggggatga cgtcaaatca tcatgccctt tatgacctgg 1140
 gctacacacg tactacaatg gcactaaaac agaggcggcg gacaccgcga ggtgaagcga 1200
 atcccagaaa aagtgtctca gttcagattg caggctgcaa cccgcctgca tgaagtcgga 1260
 attgctagta atcgcggatc agcatgccgc ggtgaatacg ttcccgggcc ttgtacacac 1320
 cgcccgctac accatgggag tccgggtaac acccgaagcc agtag 1365

<210> 96

<211> 1404

<212> DNA

<213> *Ruminococcus faecis*

<400> 96

atgcaagtcg aacgaagcac cttgatttga ttcttcggat gaagatcttg gtgactgagt 60
 ggcggacggg tgagtaacgc gtgggtaacc tgccatac agggggataa cagttagaaa 120
 tgactgctaa taccgcataa gaccacagca ccgcattggt caggggtaaa aactccggtg 180
 gtatgagatg gacccgcgtc tgattaggta gttggtgggg taacggccta ccaagccgac 240
 gatcagtagc cgacctgaga gggtagccgg ccacattggg actgagacac ggcccaaact 300
 cctacgggag gcagcagtgg ggaatattgc acaatggggg aaacctgat gcagcgacgc 360
 cgcgtgagcg atgaagtatt tcggtatgta aagctctatc agcagggaag aaaatgacgg 420
 tacctgacta agaagcaccg gctaaatacg tgccagcagc cgcggtaata cgtatggtgc 480
 aagcgttata cggatttact ggggtgtaaag ggagcgtaga cggagtggca agtctgatgt 540
 gaaaacccgg ggctcaaccc cgggactgca ttggaaactg tcaatctaga gtaccggaga 600
 ggtaagcgga attcctagt tagcggtgaa atgcgtagat attaggagga acaccagtgg 660
 cgaaggcggc ttactggacg gtaactgacg ttgaggctcg aaagcgtggg gagcaaacag 720
 gattagatac cctggtagtc cacgccgtaa acgatgacta ctaggtgtcg ggcagcaaa 780
 ctgttcggtg ccgcagcaaa cgcaataagt agtccacctg gggagtacgt tcgcaagaat 840
 gaaactcaaa ggaattgacg gggacccgcg caagcgtggt agcatgtggt ttaattcgaa 900

gcaacgcgaa gaaccttacc tgctcttgac atctccctga ccggaagta atgttgcctt 960
 tccttcggga cagggatgac aggtgggtgca tggttgtcgt cagctcgtgt cgtgagatgt 1020
 tgggttaagt cccgcaacga gcgcaacccc tatctttagt agccagcggg ttggccgggc 1080
 actctagaga gactgccagg gataacctgg aggaaggtgg ggatgacgtc aaatcatcat 1140
 gccccctatg agcaggggcta cacacgtgct acaatggcgt aaacaaaggg aggcagaacc 1200
 gcgaggtcga gcaaatccca aaaataacgt ctacgttcgg attgtagtct gcaactcgac 1260
 tacatgaagc tggaatcgct agtaatcgcg aatcagaatg tcgcggtgaa tacgttcccc 1320
 ggtcttgtag acaccgcccg tcacaccatg ggagtcagta acgcccgaag tcagtgaccc 1380
 aaccgtaagg aggagctgcc gaag 1404

<210> 97

<211> 1316

<212> DNA

<213> *Dorea longicatena*

<400> 97

taacgcgtgg gtaacctgcc tcatacaggg ggataacagt tagaaatgac tgctaatacc 60
 gcataagacc acgtaccgca tggtagctg gtaaaaactc cggtagtatg agatggaccc 120
 gcgtctgatt aggtagtgtg tggggtaacg gcctaccaag ccgacgatca gtagccgacc 180
 tgagagggtg accggccaca ttgggactga gacacggccc agactcctac gggaggcagc 240
 agtggggaat attgcacaat ggaggaaact ctgatgcagc gacgccgcgt gaaggatgaa 300
 gtatttcggt atgtaaactt ctatcagcag ggaagaaaat gacggtacct gactaagaag 360
 ccccgctaa ctacgtgccg gcagccgcgg taatacgtag ggggcaagcg ttatccggat 420
 ttactgggtg taaagggagc gtagacggca cggcaagcca gatgtgaaaa gcccggggct 480
 caacccccggg actgcatttg gaactgctga gctagagtgt cggagaggca agtggaaattc 540
 ctagtgtagc ggtgaaatgc gtagatatta ggaggaacac cagtggcgaa ggcggcttgc 600
 tggacgatga ctgacgttga ggctcgaaag cgtgggggagc aaacaggatt agataccctg 660
 gtagtccacg ccgtaaacga tgactgctag gtgtcgggtg gcaaagccat tcggtgccgc 720
 agctaacgca ataagcagtc cacctgggga gtacgttcgc aagaatgaaa ctcaaaggaa 780
 ttgacgggga cccgcacaag cggtaggagca tgtggtttta ttcgaagcaa cgcgaagaac 840
 cttacctgat cttgacatcc cgatgaccgc ttcgtaatgg aagtttttct tcggaacatc 900
 ggtgacaggt ggtgcatggt tgtcgtcagc tcgtgtcgtg agatgttggg ttaagtcccc 960
 caacgagcgc aacccctatc ttcagtagcc agcaggttaa gctgggcact ctggagagac 1020
 tgccagggat aacctggagg aaggtgggga tgacgtcaaa tcatcatgcc cttatgacc 1080
 agggctacac acgtgctaca atggcgtaaa caaagagaag cgaactcgcg agggtaagca 1140
 aatctcaaaa ataacgtctc agttcggatt gtagtctgca actcgactac atgaagctgg 1200
 aatcgctagt aatcgagat cagaatgctg cggatgaatac gttccccggg cttgtacaca 1260
 ccgcccgtca caccatggga gtcataacgc ccgaagtcag tgaccaacc gtaagg 1316

<210> 98

<211> 1475

<212> DNA

<213> 无害梭菌(*Clostridium innocuum*)

<220>

<221> misc_feature

<222> (905) .. (905)

<223> n是a、c、g、t或u

<220>

<221> misc_feature

<222> (942) .. (942)

<223> n是a、c、g、t或u

<400> 98

```

atggagagatt tgatcctggc tcaggatgaa cgctggcggc atgcctaata catgcaagtc 60
gaacgaagtc ttcaggaagc ttgcttccaa aaagacttag tggcgaacgg gtgagtaaca 120
cgtaggtaac ctgcccattgt gtccgggata actgctggaa acggtagcta aaaccggata 180
ggtatacggg gcgcatgctc tgtatattaa agcgcccttc aaggcgtgaa catggatgga 240
cctgcgacgc attagctagt tggtaggta acggcccacc aaggcgatga tgcgtagccg 300
gcctgagagg gtaaacggcc acattgggac tgagacacgg cccaaactcc tacgggaggc 360
agcagtaggg aattttcgtc aatgggggaa accctgaacg agcaatgccg cgtgagttaa 420
gaaggtcttc ggatcgtaaa gctctgttgt aagtgaagaa cggtcatag aggaaatgct 480
atgggagtgga cggtagctta ccagaaagcc acggctaact acgtgccagy agccgcggta 540
atacgtaggt ggcaagcgtt atccggaatc attgggcgta aagggtgcgt aggtggcgta 600
ctaagtctgt agtaaaaggc aatggctcaa ccattgtaag ctatggaaac tggtagctg 660
gagtgacgaa gagggcgatg gaattccatg ttagcggta aaatgcgtag atatatggag 720
gaacaccagt ggcaaggcgt gtcgcctggc ctgtaactga cactgaggca cgaagcgtg 780
gggagcaaat aggattagat accctagtag tccacgccgt aaacgatgag aactaagtgt 840
tgagagaaatt cagtgtgca gtaaacgaa taagtctcc gcctggggag tatgcacgca 900
agttingaaac tcaaaggaat tgacgggggc ccgcacaagc gntggagtat gtggtttaat 960
tcgaagcaac gcgaagaacc ttaccaggcc ttgacatgga aacaaatacc ctagagatag 1020
ggggataatt atggatcaca caggtgggtc atggttgtcg tcagctcgtg tcgtgagatg 1080
ttgggttaag tcccgcacg agcgcaacc ttgtcgcatt ttaccagcat caagttgggg 1140
actcatgcga gactgccgtg gacaaaccgg aggaaggtgg ggatgacgtc aaatcatcat 1200
gcccccttatg gcctgggcta cacacgtact acaatggcga ccacaaagag cagcgacttg 1260
gtgacaagaa gcgaatctca taaagatcgt ctgagttcgg attgaagtct gcaactcgac 1320
ttcatgaagt cggaatcgtc agtaatcgca gatcagcatg ctgcggtgaa tacgttctcg 1380
ggccttgtag acaccgcccc tcaaaccatg ggagtcagta ataccgaag ccggtggcat 1440
aaccgtaagg agtgagccgt cgaaggtagg accga 1475

```

<210> 99

<211> 1492

<212> DNA

<213> *Blautia hansenii*

<400> 99

```

agagttttgat cctggctcag gatgaacgct ggcggcgtgc ttaacacatg caagtcgagc 60
gaagcactta tcattgactc ttcggaagat ttgatatttg actgagcggc ggacgggtga 120
gtaacgcgtg ggtaacctgc ctcatcacagg ggaataacag ttagaaatgg ctgctaattgc 180
cgcataagcg cacaggaccg catggtctgg tgtgaaaaac tgaggtggta tgagatggac 240
ccgcgtctga ttaggtagtt ggtggggtaa cggcctacca agccgacgat cagtagccgg 300
cctgagaggg tgaacggcca cattgggact gagacacggc ccagactcct acgggaggca 360
gcagtgggga atattgcaca atgggggaaa ccctgatgca gcgacgccgc gtgaaggaag 420
aagtatctcg gtatgtaaac ttctatcagc agggagaaga atgacggtac ctgactaaga 480
agccccggct aactacgtgc cagcagccgc ggtaatacgt agggggcaag cgttatccgg 540
atttactggg tgtaaaggga gcgtagacgg aagagcaagt ctgatgtgaa aggctggggc 600
ttaacccag gactgcattg gaaactgttt ttctagagt cggagaggt aagcggaatt 660
cctagtgtag cggtgaaatg cgtagatatt aggaggaaca ccagtggcga aggcggctta 720
ctggacggta actgacgttg aggtcgaac gcgtggggag caaacaggat tagataacct 780
ggtagtccac gccgtaaacg atgaatacta ggtgtcgggg tgcaaagcag ttcggtgccg 840
cagcaaacgc aataagtatt ccacctgggg agtacgttcg caagaatgaa actcaaagga 900
attgacgggg acccgacaaa gcggtggagc atgtggttta attcgaagca acgcgaagaa 960
ccttaccaag tcttgacatc tgcctgaccg ttccttaacc ggagctttcc ttcgggacag 1020
gcaagacagg tgggtgcatg ttgtcgtcag ctctgtctgt gagatgttgg gttaagtccc 1080
gcaacgagcg caaccctat ccttagtagc cagcagtcg gctgggact ctagggagac 1140
tgccggggat aaccggagg aaggcgggga cgacgtcaa tcatcatgcc cttatgatt 1200
tgggctacac acgtgctaca atggcgtaaa caaagggaag cgaagcgtg acgcttagca 1260
aatctcaaaa ataacgtccc agttcggact gcagtctgca actcgactgc acgaagctgg 1320
aatcgctagt aatcgcgaa cagaatgtcg cggtaatac gttcccgggt cttgtacaca 1380
ccgcccgtca cccatggga gtcagtaac cccgaagtca gtgaccaac cttatggagg 1440
gagctgccga aggcgggacc gataactggg gtgaagtcgt aacaaggtaa cc 1492

```

<210> 100

<211> 1473

<212> DNA

<213> *Bacteroides cellulosilyticus*

<400> 100

```

agagttttgat cctggctcag gatgaacgct agctacaggc ttaacacatg caagtcgagg 60
ggcagcatga cctagcaata ggttgatggc gaccggcgca cgggtgagta acacgtatcc 120
aacctaccgg ttattccggg atagcctttc gaaagaaaga ttaataccgg atagtataac 180
gagaaggcat ctttttgta ttaaagaatt tcgataaccg atggggatgc gttccattag 240
tttgttggcg gggtaacggc ccaccaagac atcgatggat aggggttctg agaggaaggt 300
ccccacatt ggaactgaga cacgtccaa actcctacgg gaggcagcag tgaggaatat 360
tggtcaatgg acgagagtct gaaccagcca agtagcgtga aggatgactg ccctatgggt 420
tgtaaacttc ttttatatgg gaataaagt agccacgtgt ggctttttgt atgtaccata 480

```

cgaataagga tcggctaact ccgtgccagc agccgcggta atacggagga tccgagcggt 540
 atccggatttt attgggttta aaggagcgt aggcggacta ttaagtcagc tgtgaaagtt 600
 tgcggctcaa ccgtaaaatt gcagttgata ctggctcgtc tgagtgcagt agaggtaggc 660
 ggaattcgtg gtgtagcggg gaaatgctta gatatcacga agaactccga ttgcgaaggc 720
 agcttactgg actgtaactg acgctgatgc tcgaaagtgt gggatatcaa caggattaga 780
 taccctggta gtccacacag taaacgatga atactcgctg tttgcgatat acagcaagcg 840
 gccaaagcga agcattaagt attccacctg gggagtagc cggaacggg gaaactcaaa 900
 ggaattgacg gggggccgca caagcggagg aacatgtggt ttaattcgat gatacgcgag 960
 gaaccttacc cgggcttaaa ttgcatctga ataatttga aacagattag ccgcaaggca 1020
 gatgtgaagg tgctgcatgg ttgtcgtcag ctcggtccgt gaggtgtcgg ctttaagtgc 1080
 ataacgagcg caacccttat ctttagttac taacaggtea tgctgaggac tctagagaga 1140
 ctgccgtcgt aagatgtgag gaaggtgggg atgacgtcaa atcagcacgg cccttacgtc 1200
 cggggctaca cacgtgttac aatggggggg acagaaggca gctacacagc gatgtgatgc 1260
 taatcccaaa agcctctctc agttcggatt ggagtctgca acccgactcc atgaagctgg 1320
 attcgctagt aatcgcgcat cagccacggc gcggtgaata cgttcccggg cttgttacac 1380
 accgcccgtc aagccatgaa agccgggggt acctgaagtc cgtaaccgca aggagcggcc 1440
 tagggtaaaa ctggttaattg gggctaagtc gta 1473

<210> 101

<211> 1459

<212> DNA

<213> Bacteroides ovatus

<400> 101

ggctcaggat gaacgctagc tacaggctta acacatgcaa gtcgaggggc agcattttag 60
 tttgcttgca aactgaagat ggcgaccggc gcacgggtga gtaacacgta tccaacctgc 120
 cgataactcc ggaatagcct ttcgaaagaa agattaatac cggatagcat acgaatatcg 180
 catgatattt ttattaaaga atttcggta tcgatgggga tgcgttccat tagtttggtg 240
 gcggggtaac ggccaccaa gactacgat gataggggtt ctgagaggaa ggtccccac 300
 attggaactg agacacggc caaactccta cgggaggcag cagtaggaa tatttgtcaa 360
 tgggcgagag cctgaaccag ccaagtagcg tgaaggatga aggctctatg ggtcgtaaac 420
 ttcttttata tgggaataaa gttttccacg tgtggaattt tgtatgtacc atatgaataa 480
 ggatcggcta actccgtgcc agcagccgcg gtaatacggg ggatccgagc gttatccgga 540
 tttattgggt ttaaaggag cgtaggtgga ttgttaagtc agttgtgaaa gtttgcggct 600
 caaccgtaaa attgcagttg aaactggcag tcttgagtac agtagagggt ggcggaattc 660
 gtggtgtagc ggtgaaatgc ttagatatca cgaagaactc cgattgcgaa ggcagctcac 720
 tagactgtta ctgacactga tgctcgaaag tgtgggtatc aaacaggatt agataccctg 780
 gtagtcaca cagtaaacga tgaatactcg ctgtttgcga tatacagtaa gcggccaagc 840
 gaaagcatta agtattccac ctggggagta cgccggcaac ggtgaaactc aaaggaattg 900
 acggggggccc gcacaagcgg aggaacatgt ggtttaattc gatgatacgc gaggaacctt 960
 acccgggctt aaattgcaac agaatatatt ggaaacagta tagccgtaag gctgttgtga 1020

aggtgctgca tggttgtcgt cagctcgtgc cgtgaggtgt cggcttaagt gccataacga 1080
 gcgcaaccct tatctttagt tactaacagg ttatgctgag gactctagag agactgccgt 1140
 cgtaagatgt gaggaaggtg gggatgacgt caaatcagca cggcccttac gtccggggct 1200
 acacacgtgt tacaatgggg ggtacagaag gcagctacct ggcgacagga tgctaataccc 1260
 aaaaacctct ctcagttcgg atcgaagtct gcaacccgac ttcgtgaagc tggattcgct 1320
 agtaatcgcg catcagccat ggcgcggtga atacgttccc gggccttgta cacaccgccc 1380
 gtcaagccat gaaagccggg ggtacctgaa gtacgtaacc gcaaggagcg tcctagggta 1440
 aaactggtaa ttggggcta 1459

<210> 102

<211> 1526

<212> DNA

<213> Eubacterium fissicatena

<400> 102

tagagtttga tcctggctca ggatgaacgc tggcggcgtg cttacacat gcaagtcgag 60
 cgaagcgctt tacttagatt tcttcggatt gaagagtttt gcgactgagc ggcgacggg 120
 tgagtaacgc gtgggtaacc tgcctcatalc agggggataa cagttagaaa tgactgctaa 180
 taccgcataa gaccacagta ccgcatggta cagtgggaaa aactccggtg gtatgagatg 240
 gacccgcgtc tgattagcta gttggtaagg taacggctta ccaaggcgac gatcagtagc 300
 cgacctgaga gggtgaccgg ccacattggg actgagacac ggcccaaact cctacgggag 360
 gcagcagtg ggaatatgtc acaatggggg aaacctgat gcagcgacgc cgcgtgaagg 420
 atgaagtatt tcggtatgta aacttctatc agcaggaag aaaatgacgg tacctgacta 480
 agaagccccg gctaactacg tgccagcagc cgcggtaata cgtagggggc aagcgttatc 540
 cggatttact ggggtgtaaag ggagcgtaga cggttatgta agtctgatgt gaaaaccgg 600
 ggctcaaccc cgggactgca ttggaaacta tgtaactaga gtgtcggaga ggtaagtgga 660
 attcctagt tagcggtaga atgcgtagat attaggagga acaccagtgg cgaaggcggc 720
 ttactggacg atcactgacg ttgaggctcg aaagcgtggg gagcaaacag gattagatac 780
 cctggtagtc cacgccgtaa acgatgaata ctaggtgtcg ggtggcaaag ccattcggtg 840
 ccgcagcaaa cgcaataagt attccacctg gggagtacgt tcgcaagaat gaaactcaaa 900
 ggaattgacg gggacccgca caagcgggtg agcatgtggt ttaattcgaa gcaacgcgaa 960
 gaaccttacc tgctcttgac atcccactga ccggcgtgta atggcgctt cccttcgggg 1020
 cagtggagac aggtggtgca tggttgtcgt cagctcgtgt cgtgagatgt tgggttaagt 1080
 cccgcaacga gcgcaaccct tatctttagt agccagcggg ttggccgggc actctagaga 1140
 gactgccagg gataacctgg aggaaggtgg ggatgacgtc aaatcatcat gccccttatg 1200
 agcagggcta cacacgtgct acaatggcgt aaacaaaggg aggcaatacc gcgaggttga 1260
 gcaaatccca aaaataacgt ctcagttcgg attgtagtct gcaactcgac tacatgaagc 1320
 tggaatcgct agtaatcgcg aatcagaatg tcgcgggtgaa tacgttcccg ggtcttgtag 1380
 acaccgcccg tcacaccatg ggagttgta acgcccgaag tcagtgacct aaccgtaagg 1440
 agggagctgc cgaaggcggg atcgataact ggggtgaagt cgtaacaagg tagccgtatc 1500
 ggaagggtgc gctggatcac ctccctt 1526

<210> 103

<211> 1493

<212> DNA

<213> *Blautia coccoides*

<400> 103

```

agagttttgat cctggctcag gatgaacgct ggcgggcgtgc ttaacacatg caagtcgagc 60
gaagcgctaa gacagatttc ttcggattga agtctttgtg actgagcggc ggacgggtga 120
gtaacgcgtg ggtaacctgc ctcatcacagg gggataacag ttagaaatga ctgctaatac 180
cgcataagcg cacaggaccg catggtctgg tgtgaaaaac tccggtggta tgagatggac 240
ccgcgtctga ttagctagtt ggaggggtaa cggcccacca aggcgacgat cagtagccgg 300
cctgagaggg tgaacggcca cattgggact gagacacggc ccagactcct acgggaggca 360
gcagtgggga atattgcaca atgggggaaa ccctgatgca gcgacgccgc gtgaaggaag 420
aagtatctcg gtatgtaaac ttctatcagc aggaagaaa atgacggtac ctgactaaga 480
agccccggct aactacgtgc cagcagccgc ggtaatacgt agggggcaag cgttatccgg 540
atttactggg tgtaaaggga gcgtagacgg aagagcaagt ctgatgtgaa aggctggggc 600
ttaacccag gactgcattg gaaactgtt ttctagagt cggagaggt aagcgaatt 660
cctagtgtag cggtgaaatg cgtagatatt aggaggaaca ccagtggcga aggcggctta 720
ctggacggta actgacgttg aggctcgaac gcgtggggag caaacaggat tagataccct 780
ggtagtccac gccgtaaacg atgaatacta ggtgtcgggt ggcaaagcca ttcggtgccg 840
cagcaaacgc aataagtatt ccacctgggg agtacgttcg caagaatgaa actcaaagga 900
attgacgggg acccgacaaa gcggtggagc atgtggttta attcgaagca acgcgaagaa 960
ccttaccaag tcttgacatc cctctgaccg tcccgtaacg ggggcttccc ttcggggcag 1020
aggagacagg tgggtgcatg ttgtcgtcag ctctgtctgt gagatgttgg gttaagtccc 1080
gcaacgagcg caacccttat ccttagtagc cagcacatga tgggtgggcac tctagggaga 1140
ctgccgggga taaccgggag gaaggcgggg acgacgtcaa atcatcatgc cccttatgat 1200
ttgggctaca cacgtgctac aatggcgtaa acaaaggga gcgagacagc gatgttgagc 1260
gaatcccaaa aataacgtcc cagttcggac tgcagtctgc aactcgactg cacgaagctg 1320
gaatcgctag taatcgcgga tcagaatgcc gcggtgaata cgttcccggg tcttgtagac 1380
accgcccgtc acaccatggg agtcagtaac gccgaagtc agtgacctaa ccgaaaggaa 1440
ggagctgccg aaggcgggac cgataactgg ggtgaagtcg taacaaggta acc 1493

```

<210> 104

<211> 1262

<212> DNA

<213> *Blautia faecis*

<400> 104

```

ataacagcca gaaatgactg ctaataccgc ataagcgac agaaccgcat ggttcggtgt 60
gaaaaactcc ggtggtataa gatggacccg cgttggatta gctagttggc agggcagcgg 120
cctaccaagg cgacgatcca tagccggcct gagagggtga acggccacat tgggactgag 180
acacggccca gactcctacg ggaggcagca gtggggaata ttgcacaatg ggggaaaccc 240

```

tgatgcagcg acgccgcgtg aaggaagaag tatctcggta tgtaaacttc tatcagcagg 300
 gaagataatg acggtacctg actaagaagc cccggctaac tacgtgccag cagccgcggt 360
 aatacgtagg gggcaagcgt tatccggatt tactgggtgt aaaggagcg tagacggcgc 420
 agcaagtctg atgtgaaagg caggggctta acccctggac tgcattggaa actgctgtgc 480
 ttgagtgccg gaggggtaag cggaattcct agtgtagcgg tgaaatgcgt agatattagg 540
 aggaacacca gtggcgaagg cggttactg gacggtaact gacgttgagg ctcgaaagcg 600
 tggggagcaa acaggattag ataccctggg agtccacgcc gtaaacgatg aatactaggt 660
 gtcagggagc acagctcttt ggtgccgccg caaacgcatt aagtattcca cctggggagt 720
 acgttcgcaa gaatgaaact caaaggaatt gacggggacc cgcacaagcg gtggagcatg 780
 tggtttaatt cgaagcaacg cgaagaacct taccaaactt tgacatccct ctgaccggga 840
 cttaaccgtc cctttccttc gggacagggg agacaggtgg tgcattggtg tcgtcagctc 900
 gtgtcgtgag atgttgggtt aagtcccgca acgagcgcaa cccctatcct tagtagccag 960
 cacgcartgg tgggcactct gaggagactg ccagggataa cctggaggaa ggcggggatg 1020
 acgtcaaatc atcatgcccc ttatgatttg ggctacacac gtgctacaat ggcgtaaaca 1080
 aagggagcg aacccgcgag ggtgggcaaa tctcaaaaat aacgtcccag ttcggactgc 1140
 agtctgcaac tcgactgcac gaagctggaa tcgctagtaa tcgcgatca gaatgccgcg 1200
 gtgaatacgt tcccgggtct tgtacacacc gcccgtcaca ccatgggagt cagtaacgcc 1260
 cg 1262

<210> 105

<211> 1431

<212> DNA

<213> 哈氏梭菌(*Clostridium hathewayi*)

<220>

<221> misc_feature

<222> (191) .. (191)

<223> n是a、c、g、t或u

<220>

<221> misc_feature

<222> (211) .. (211)

<223> n是a、c、g、t或u

<220>

<221> misc_feature

<222> (248) .. (248)

<223> n是a、c、g、t或u

<220>

<221> misc_feature

<222> (979) .. (979)

<223> n是a、c、g、t或u

<400> 105

ctcaggatga acgctggcgg cgtgcttaac acatgcaagt cgagcgaagc ggtttcaatg 60
 aagttttcgg atggatttga aattgactta gcggcggacg ggtgagtaac gcgtgggtaa 120
 cctgccttac actgggggat aacagttaga aatgactgct aataccgcat aagcgcacag 180
 ggccgcatgg nctgggtgtga aaaactccgg nggtgtaaga tggacccgcg tctgattagg 240
 tagttgngg ggtaacggcc caccaagccg acgatcagta gccgacctga gagggtgacc 300
 ggccacattg ggactgagac acggcccaaa ctctacggg aggcagcagt ggggaatatt 360
 ggacaatggg cgaaagcctg atccagcgac gccgcgtgag tgaagaagta tttcggtatg 420
 taaagctcta tcagcaggga agaaaatgac ggtacctgac taagaagccc cggctaacta 480
 cgtgccagca gccgcggtaa tacgtagggg gcaagcgta tccggtatta ctgggtgtaa 540
 agggagcgta gacggtttag caagtctgaa gtgaaagccc ggggctcaac cccggtactg 600
 ctttgaaac tgtagactt gtagtcagga gagtaagtga gaattcctag tgtagcgggtg 660
 aaatgcgtag atattaggag gaacaccagt ggcaaggcg gcttactgga ctgtaactga 720
 cgttgaggct cgaaagcgtg gggagcaaac aggattagat accctggtag tccacgccgt 780
 aaacgatgaa tactaggtgt cggggggcaa agcccttcgg tgccgccgca aacgcaataa 840
 gtattccacc tggggagtac gttcgcaaga atgaaactca aaggaattga cggggacccg 900
 cacaagcggg ggagcatgtg gtttaattcg aagcaacgcg aagaacctta ccaagtcttg 960
 acatcccact gaaaacacnt taaccgtgat ccctcttcgg agcagtggag acaggtggtg 1020
 catggttgtc gtcagctcgt gtcgtgagat gttgggttaa gtcccgcaac gagcgcaacc 1080
 cttatcctta gtagccagcg agtagagtcg ggcactctgg ggagactgcc agggataacc 1140
 tggaggaagg tggggatgac gtcaaatcat catgcccctt atgatttggg ctacacacgt 1200
 gctacaatgg cgtaaacaaa gggaggcaaa ggagcgatct ggagcaaacc caaaaataa 1260
 cgtctcagtt cggattgcag gctgcaactc gcctgcatga agctggaatc gctagtaatc 1320
 gcgaatcaga atgtcgcggt gaatacgttc ccgggtcttg tacacaccgc ccgtcacacc 1380
 atgggagttg gtaacgcccg aagtcagtga cccaaccgaa aggagggagc t 1431

<210> 106

<211> 1493

<212> DNA

<213> *Blautia producta*

<400> 106

agagttttgat cctggctcag gatgaacgct ggcggcgtgc ttaacacatg caagtcgagc 60
 gaagcactaa gacggatttc ttcggattga agtctttgtg actgagcggc ggacgggtga 120
 gtaacgcgtg ggtaacctgc ctcatcacagg gggataacag ttagaaatga ctgctaatac 180
 cgcataagcg cacaggaccg catggtcttg tgtgaaaaac tccggtggta tgagatggac 240
 ccgcgtctga ttagctagtt ggaggggtaa cggccacca aggcgacgat cagtagccgg 300
 cctgagaggg tgaacggcca cattgggact gagacacggc ccagactcct acgggaggca 360
 gcagtgggga atattgcaca atgggggaaa ccctgatgca gcgacgccgc gtgaaggaag 420
 aagtatctcg gtatgtaaac ttctatcagc aggaagaaa atgacggtac ctgactaaga 480
 agccccggct aactacgtgc cagcagccgc ggtaatacgt agggggcaag cgttatccgg 540
 atttactggg tgtaaaggga gcgtagacgg aagagcaagt ctgatgtgaa aggctggggc 600

ttaaccccag gactgcattg gaaactgttg ttctagagtg ccgagaggt aagcggaatt 660
 cctagtgtag cgggtgaaatg cgtagatatt aggaggaaca ccagtggcga aggcggctta 720
 ctggacggta actgacgttg aggctcgaag gcgtggggag caaacaggat tagataccct 780
 ggtagtccac gccgtaaacg atgaatacta ggtgtcgggt ggcaaagcca ttcggtgccg 840
 cagcaaacgc aataagtatt ccacctgggg agtacgttcg caagaatgaa actcaaagga 900
 attgacgggg acccgcacaa gcggtggagc atgtggttta attcgaagca acgcgaagaa 960
 ccttaccaag tcttgacatc cctctgaccg tcccgtaacg gggacttccc ttcggggcag 1020
 aggagacagg tgggtcatgg ttgtcgtcag ctctgtctgt gagatgttgg gtttaagtccc 1080
 gcaacgagcg caacccttat ccttagtagc cagcacatga tgggtgggcac tctagggaga 1140
 ctgccgggga taaccgggag gaaggcgggg acgacgtcaa atcatcatgc cccttatgat 1200
 ttgggctaca cacgtgctac aatggcgtaa acaaaggga gcgagacagc gatgttgagc 1260
 gaatcccaaa aataacgtcc cagttcggac tgcagtctgc aactcgactg cacgaagctg 1320
 gaatcgctag taatcgcgga tcagaatgcc gcggtgaata cgttcccggtg tcttgtagac 1380
 accgcccgtc acaccatggg agtcagtaac gccgaagtc agtgacctaa ccgaaaggaa 1440
 ggagctgccg aaggcgggac cgataactgg ggtgaagtcg taacaaggta acc 1493

<210> 107

<211> 1515

<212> DNA

<213> Anaerostipes hadrus

<400> 107

tggctcagga tgaacgctgg cggcgtgctt aacacatgca agtcgaacga agctgcttaa 60
 ctgatcttct tcggaattga cgtttttag actgagtggc ggacgggtga gtaacgcgtg 120
 ggcaacctgc cctgtacagg gggataacag tcagaaatga ctgctaatac cgcataagac 180
 cacagcaccg catggtgcag gggtaaaaac tccggtggta caggatggac ccgcgtctga 240
 ttagctgggtt ggtgaggtaa cggctcacca aggcgacgat cagtagccgg cttgagagag 300
 tgaacggcca cattgggact gagacacggc ccaaactcct acgggaggca gcagtgggga 360
 atattgcaca atgggggaaa ccctgatgca gcgacgccgc gtgagtgaag aagtatctcg 420
 gtatgtaaag ctctatcagc agggaagaaa atgacggtag ctgactaaga agccccggct 480
 aactacgtgc cagcagccgc ggtaatacgt agggggcaag cgttatccgg aattactggg 540
 tgtaaagggt gcgtaggtgg tatggcaagt cagaagtga aaccagggc ttaactctgg 600
 gactgctttt gaaactgtca gactggagt caggagaggt aagcggaatt cctagtgtag 660
 cggtgaaatg cgtagatatt aggaggaaca tcagtggcga aggcggctta ctggactgaa 720
 actgacactg aggcacgaaa gcgtggggag caaacaggat tagataccct ggtagtccac 780
 gccgtaaacg atgaatacta ggtgtcgggg ccgtagaggc ttcggtgccg cagccaacgc 840
 agtaagtatt ccacctgggg agtacgttcg caagaatgaa actcaaagga attgacgggg 900
 acccgcacaa gcggtggagc atgtggttta attcgaagca acgcgaagaa cttacctgg 960
 tcttgacatc cttctgaccg gtccttaacc ggaccttcc ttcgggacag gagagacagg 1020
 tgggtcatgg ttgtcgtcag ctctgtctgt gagatgttgg gtttaagtccc gcaacgagcg 1080
 caacccttat ctttagtagc cagcatttca ggtgggcact ctagagagac tgccagggat 1140

aacctggagg aaggtgggga cgacgtcaaa tcatcatgcc cttatgacc agggctacac 1200
 acgtgctaca atggcgtaaa cagaggggaag cagcctcgtg agagttagca aatcccaaaa 1260
 ataacgtctc agttcggatt gtagtctgca actcgactac atgaagctgg aatcgctagt 1320
 aatcgcgaaat cagaatgtcg cggtaatac gttcccgggt cttgtacaca ccgcccgtca 1380
 caccatggga gtcagtaacg cccgaagtca gtgaccaac cgtaaggagg gagctgccga 1440
 aggcgggacc gataactggg gtgaagtcgt aacaaggtag ccgtatcgga aggtgcggct 1500
 ggatcacctc ctttc 1515

<210> 108

<211> 1523

<212> DNA

<213> Eubacterium fissicatena

<400> 108

gtttgatcct ggctcaggat gaacgtggc ggctgctta acacatgcaa gtcgagcgaa 60
 gcgctttact tagatttctt cggattgaag agttttgcga ctgagcggcg gacgggtgag 120
 taacgcgtgg gtaacctgcc tcatacaggg ggataacagt tagaaatgac tgctaatacc 180
 gcataagacc acagtaccgc atggtacagt gggaaaaact ccggtggtat gagatggacc 240
 cgcgtctgat tagctagttg gtaaggtaac ggcttacaa ggcaacgatc agtagccgac 300
 ctgagagggt gaccggccac attgggactg agacacggcc caaactccta cgggaggcag 360
 cagtggggaa tattgcacaa tgggggaaac cctgatgcag cgacgccgag tgaaggatga 420
 agtatttcgg tatgtaaact tctatcagca gggaagaaaa tgacggtacc tgactaagaa 480
 gccccggcta actacgtgcc agcagccgag gtaatacgtg gggggcaagc gttatccgga 540
 ttactgggt gtaaaggag cgtagacggt tatgtaagtc tgatgtgaaa acccggggt 600
 caacccccggg actgcattgg aaactatgta actagagtgt cggagaggta agtggaaattc 660
 ctagtgtagc ggtgaaatgc gtagatatta ggaggaacac cagtggcgaa ggcggcttac 720
 tggacgatca ctgacgttga ggctcgaaag cgtggggagc aaacaggatt agataccctg 780
 gtagtccacg ccgtaaacga tgaatactag gtgtcgggtg gcaaagccat tcggtgccgc 840
 agcaaacgca ataagtattc cacctgggga gtacgttcgc aagaatgaaa ctcaaaggaa 900
 ttgacgggga cccgcacaag cggtaggca tgtgttttaa ttcgaagcaa cgcgaagaac 960
 cttacctgct cttgacatcc cactgaccgg cgtgtaatgg cgccttcct tcggggcagt 1020
 ggagacaggt ggtgcatggt tgcgtcagc tcgtgtcgtg agatgttggg ttaagtcccg 1080
 caacgagcgc aacccttatt tttagtagcc agcggtttgg ccgggcactc tagagagact 1140
 gccagggata acctggagga aggtggggat gacgtcaaat catcatgccc cttatgagca 1200
 gggctacaca cgtgctacaa tggcgtaaac aaaggaggc aataccgca ggttgagcaa 1260
 atcccaaaaa taacgtctca gttcggattg tagtctgcaa ctcgactaca tgaagctgga 1320
 atcgctagta atcgcgaaatc agaattgtgc ggtgaatac ttcccgggtc ttgtacacac 1380
 cgcccgctac accatgggag ttggtaacgc ccgaagtcag tgaccaacc gtaaggaggg 1440
 agctgccgaa ggccgggatc ataactggg tgaagtcgta acaaggtagc cgtatcgga 1500
 ggtgcggctg gatcacctcc ttt 1523

<210> 109

<211> 1524

<212> DNA

<213> *Eubacterium contortum*

<400> 109

```

tttgatcctg gctcaggatg aacgctggcg acgtgcttaa cacatgcaag tcgagcgaag 60
cactttactt tgatttcttc ggaatgaaag gttttgtgac tgagcggcgg acgggtgagt 120
aacgcgtggg taacctgcct catacagggg gataacagtt agaaatgact gctaataccg 180
cataagacca cagtaccgca tggtagctg ggaaaaactc cggtaggtatg agatggaccc 240
gcgtctgatt agctagttgg taaggtaacg gcttaccacg gcgacgatca gtagccgacc 300
tgagagggtg accggccaca ttgggactga gacacggccc aaactcctac gggaggcagc 360
agtggggaat attgcacaat gggggaaacc ctgatgcagc gacgccgct gaaggatgaa 420
gtatttcggt atgtaaaactt ctatcagcag ggaagaaaat gacggtacct gactaagaag 480
ccccggctaa ctacgtgccg gcagccgagg taatacgtag ggggcaagcg ttatccggat 540
ttactgggtg taaaggagc gtagacggtt atgtaagtct gatgtgaaa cccggggctc 600
aaccgccgga ctgcattgga aactatgtaa ctagagtgtc ggagaggtaa gtggaattcc 660
tagttagcgc gtgaaatgcg tagatattag gaggaacacc agtggcgaag gcggttact 720
ggacgatgac tgacgttgag gctcgaaagc gtggggagca aacaggatta gataccctgg 780
tagtccacgc cgtaaagcat gaatactagg tgtcgggtgg caaagccatt cgggtccgca 840
gcaaacgcaa taagtattcc acctggggag tacgttcgca agaataaaac tcaaaggaat 900
tgacggggac ccgcacaagc ggtggagcat gtggtttaat tcgaagcaac gcgaagaacc 960
ttacctgctc ttgacatccc cctgaccggc gtgtaatggt gcctttcctt cgggacaggg 1020
gagacagggt gtgcatggtt gtcgtcagct cgtgtcgtga gatgttgggt taagtccgc 1080
aacgagcgca acccttatct ttagtagcca gcggtttggc cgggcactct agagagactg 1140
ccagggataa cctggaggaa ggtggggatg acgtcaaata atcatgcccc ttatgagcag 1200
ggctacacac gtgtacacat ggcgtaaaca aaggaggcgc aagccgtgag gtggagcaaa 1260
tccccaaaat aacgtctcag ttcggattgt agtctgcaac tcgactacat gaagctggaa 1320
tcgctagtaa tcgcgaatca gaatgtcgcg gtgaatacgt tcccgggtct tgtacacacc 1380
gcccgtcaca ccatgggagt tggtaacgcc cgaagtcagt gaccaaccg caaggaggga 1440
gctgccgagg gtgggaccga taactggggt gaagtcgtaa caaggtagcc gtatcggaag 1500
gtgcggctgg atcacctcct ttct 1524

```

<210> 110

<211> 1390

<212> DNA

<213> *Clostridium bolteae*

<400> 110

```

ttttaattga ctgagtggcg gacgggtgag taacgcgtgg ataacctgcc tcacactggg 60
ggataacagt tagaaatgac tgctaatacc gcataagcgc acagtaccgc atggtacagt 120
gtgaaaaact ccggtgggtg gagatggatc cgcgtctgat tagccagttg gcggggtaac 180
ggccccacaa agcgacgatc agtagccgac ctgagagggt gaccggccac attgggactg 240

```

agacacggcc caaactccta cgggaggcag cagtggggaa tattgcacaa tgggcgaaag 300
 cctgatgcag cgacgccgcg tgagtgaaga agtatttcgg tatgtaaagc tctatcagca 360
 gggaagaaaa tgacggtacc tgactaagaa gccccggcta actacgtgcc agcagccgcg 420
 gtaatacgtg gggggcaagc gttatccgga tttactgggt gtaaaggag cgtagacggc 480
 gaagcaagtc tgaagtgaac acccagggt caaccctggg actgctttgg aaactgtttt 540
 gctagagtgt cggagaggta agtggaattc ctagtgtagc ggtgaaatgc gtagatatta 600
 ggaggaacac cagtggcgaa ggcggcttac tggacgataa ctgacgttga ggctcgaaag 660
 cgtgggggagc aaacaggatt agataccctg gtagtccacg ccgtaaacga tgaatgctag 720
 gtgttggggg gcaaagccct tcggtgccgt cgcaaagca gtaagcattc cacctgggga 780
 gtacgttcgc aagaatgaaa ctcaaaggaa ttgacgggga cccgcacaag cggtaggagca 840
 tgtgttttaa ttcgaagcaa cgcaagaac cttaccaagt cttgacatcc tcttgaccgg 900
 cgtgtaacgg cgcttccct tcggggcaag agagacaggt ggtgcatggt tgtcgtcagc 960
 tcgtgtcgtg agatgttggg ttaagtcccg caacgagcgc aacccttacc cttagtagcc 1020
 agcaggtaaa gctgggcact ctagggagac tgccagggat aacctggagg aaggtgggga 1080
 tgacgtcaaa tcacatgcc ccttatgatt tgggctacac acgtgctaca atggcgtaaa 1140
 caaagggaag caagacagt atgtggagca aatcccaaaa ataacgtccc agttcggact 1200
 gtagtctgca acccgactac acgaagctgg aatcgctagt aatcgcgat cagaatgtcg 1260
 cggtagaatac gttcccgggt cttgtacaca ccgcccgtca caccatggga gtcagcaacg 1320
 cccgaagtca gtgaccaac tcgcaagaga gggagctgcc gaaggcggg caggtactg 1380
 gggtagagtc 1390

<210> 111

<211> 1308

<212> DNA

<213> *Blautia luti*

<220>

<221> misc_feature

<222> (702) .. (705)

<223> n是a、c、g、t或u

<400> 111

gtgggtaacc tgccctatac agggggataa cagtcagaaa tgactgctaa taccgcataa 60
 gcgcacagag ctgcatggct ccggtgtgaa aaactccggt ggtataagat ggacccgct 120
 tggattagct agttgggtgag gtaacggccc accaaggcga cgatccatag ccggcctgag 180
 agggtagaac gccacattgg gactgagaca cggcccagac tcctacggga ggcagcagtg 240
 gggaatatgg cacaatgggg gaaacctga tgcagcgacg ccgctgtaag gaagaagtat 300
 ctcggtatgt aaacttctat cagcaggga gaaatgacg gtacctgact aagaagcccc 360
 ggtaactac gtgccagcag ccgcggtaat acgtaggggg caagcgttat ccgattttac 420
 tgggtgtaaa gggagcgtag acggcatgga caagtctgat gtgaaaggct ggggctcaac 480
 cccgggactg cattggaaac tgcccgtctt gagtgccgga gaggtaacg gaattcctag 540
 tgtagcgggtg aaatgcgtag atattaggag gaacaccagt ggcgaaggcg gcttactgga 600

cggtaactga cgttgaggct cgaaagcgtg gggagcaaac aggattagat accctggttag 660
 tccacgcggt aaacgatgaa tcctaggtgt cggggagcaa annnnttcgg tgccgccgca 720
 aacgcattaa gcattccacc tggggagtag gttcgcaaga atgaaactca aaggaattga 780
 cggggacccg cacaagcggg ggagcatgtg gtttaattcg aagcaacgcg aagaacctta 840
 ccaagtcttg acatccctct gaccgagtat gtatggtact tttccttcgg gagagagagg 900
 agacaggtgg tgcattggtg tcgtcagctc gtgtcgtgag atgttgggtt aagtcccgcg 960
 acgagcgcga cccctatccc cagtagccag cggttcggcc gggcactctg aggagactgc 1020
 cagggataac ctggagggaag gcggggatga cgtcaaatca tcatgcccct tatgatttgg 1080
 gctacacacg tgctacaatg gcgtaaacia aggggaagca gcctgcgagg gtgggcaaat 1140
 cccaaaaata acgtcccagt tcggactgta gtctgcaacc cgactacacg aagctggaat 1200
 cgctagtaat cgcggatcag aatgccgcgg tgaatacgtt cccgggtctt gtacacaccg 1260
 cccgtcacac catgggagtc agtaacgccc gaagtcagtg acctaact 1308

<210> 112

<211> 1489

<212> DNA

<213> Acidaminococcus intestini

<400> 112

ctggcggcgt gcttaacaca tgcaagtcga acggagaact tatttcggtg agttcttagt 60
 ggcgaacggg tgagtaacgc gtgggcaacc tgccctccag ttggggacaa cattccgaaa 120
 gggatgctaa taccgaatgt cctccctcct ccgcatggag gagggaggaa agatggcctc 180
 tgcttgcaag ctatcgctgg aagatgggcc cgcgtctgat tagctagttg gtggggtaac 240
 ggctcaccaa ggcatgata agtagccggt ctgagaggat gaacggccac attgggactg 300
 agacacggcc caaactccta cgggaggcag cagtggggaa tcttcgcaa tggacgaaag 360
 tctgacggag caacgccgcg tgagtatga aggtcttcgg attgtaaaac tctgttgta 420
 gggacgaaag caccgtgttc gaacaggctc tgggtgtgac ggtacctaac gaggaagcca 480
 cggctaacta cgtgccagca gccgcggtaa tacgtaggtg gcaagcgtt tccggaatta 540
 ttgggcgtaa agagcatgta ggcgggcttt taagtctgac gtgaaaatgc ggggcttaac 600
 cccgtatggc gttggatact ggaagtcttg agtgcaggag aggaaagggg aattcccagt 660
 gtagcggtag aatgcgtaga tattgggagg aacaccagtg gcgaaggcgc ctttctggac 720
 tgtgtctgac gctgagatgc gaaagccagg gtagcaaacg ggattagata ccccggtagt 780
 cctggccgta aacgatggat actaggtgta ggaggtatcg accccttctg tgccggagtt 840
 aacgcaataa gtatcccgcg tggggactac gatcgcaaga ttgaaactca aaggaattga 900
 cgggggcccc cacaagcggg ggagtatgtg gtttaattcg acgcaacgcg aagaacctta 960
 ccaaggcttg acattgagtg aaagacctag agataggtcc ctcccttcgg ggacacgaaa 1020
 acaggtgggt catggctgtc gtcagctcgt gtcgtgagat gttgggttaa gtcccgaac 1080
 gagcgcaacc cctatcctat gttaccagcg cgtaaaggcg gggactcata ggagactgcc 1140
 agggataact tggagggaag cggggatgac gtcaagtcac catgcccctt atgtcttggg 1200
 ctacacacgt actacaatgg tcggcaacia agggcagcga aaccgcgagg tggagcaaat 1260
 cccagaaacc cgaccccagt tcggatcgta ggctgcaacc cgcctacgtg aagttggaat 1320

cgctagtaat cgcaggtcag catactgcgg tgaatacggt cccgggcctt gtacacaccg 1380
 cccgtcacac cacgaaagtt ggtaacaccc gaagccggtg agataacctt ttaggagtca 1440
 gctgtctaag gtggggccga tgattggggt gaagtcgtaa caaggtagc 1489

<210> 113

<211> 1500

<212> DNA

<213> Ruminococcus albus

<400> 113

agagtttgat cctggctcag gacgaacgct ggcggcacgc ttaacacatg caagtcgaac 60
 gagcgaaaga gtgcttgacac tctctagcta gtggcggacg ggtgagtaac acgtgagcaa 120
 tctgcctttc ggagagggat accaattgga aacgattgtt aatacctcat aacataacga 180
 agccgcatga ctttgttata aaatgaattt cgccgaaaga tgagctcgcg tctgattagg 240
 tagttggtga ggtaacggcc caccaagccg acgatcagta gccgactga gaggttgaac 300
 ggccacattg ggactgagac acggcccaga ctctacggg aggcagcagt ggggaatatt 360
 gcacaatggg cgaaagcctg atgcagcgat gccgcgtgag ggaagaaggt tttaggattg 420
 taaacctctg tctttgggga cgataatgac ggtacccaag gaggaagctc cggctaacta 480
 cgtgccagca gccgcggtaa tacgtaggga gcgagcgttg tccggaatta ctgggtgtaa 540
 agggagcgta ggcgggattg caagtcaggt gtgaaattta ggggcttaac ccctgaactg 600
 cacttgaaac tgtagttctt gagtgaagta gagtaagcg gaattcctag tgtagcgggtg 660
 aaatgcgtag atattaggag gaacatcagt ggcgaaggcg gcttactggg ctttaactga 720
 cgctgaggct cgaaagcgtg gggagcaaac aggattagat accctggtag tccacgccgt 780
 aaacgatgat tactagggtg ggggggactg accccttccg tgccgcagtt aacacaataa 840
 gtaatccacc tggggagtac ggccgcaagg ctgaaactca aaggaattga cggggacccg 900
 cacaagcagt ggagtatgtg gtttaattcg aagcaacgcg aagaacctta ccaggtcttg 960
 acatcgtagc catagcatag agatatgtga aatcccttcg gggacgtata gacaggtggt 1020
 gcatggttgt cgtcagctcg tgtcgtgaga tgttgggggtt aagtcccgca acgagcgcaa 1080
 cccttactgt tagttgctac gcaagagcac tctagcagga ctgccgttga caaaacggag 1140
 gaaggtgggg atgacgtcaa atcatcatgc cccttatgac ctgggctaca cacgtactac 1200
 aatggctgtt aacagaggga agcaaaacag tgatgtggag caaaacccta aaagcagtct 1260
 tagttcggat tgtaggctgc aaccgccta catgaagtcg gaattgctag taatcgcgga 1320
 tcagcatgcc gcggtgaata cgttcccggg cttgtacac accgcccgtc acgccatggg 1380
 agtcggtaac acccgaagcc tgtgttctaa ccgcaaggag gaagcagtcg aaggtgggat 1440
 tgatgactgg ggtgaagtcg taacaaggta gccgtatcgg aaggtgcggc tggatcacct 1500

<210> 114

<211> 1521

<212> DNA

<213> Eubacterium rectale

<400> 114

agagtttgat cctggctcag gatgaacgct ggcggcgtgc ttaacacatg caagtcgaac 60

gaagcacttt atttgatttc cttcgggact gattatittg tgactgagtg gcggacgggt 120
 gagtaacgcg tgggtaacct gccttgtaaca gggggataac agttggaaac ggctgctaata 180
 accgcataag cgcacggcat cgcattgatgc agtgtgaaaa actccgggtgg tataagatgg 240
 acccgcggtg gattagctag ttggtgaggt aacggccac caaggcgacg atccatagcc 300
 gacctgagag ggtgaccggc cacattggga ctgagacacg gcccaaactc ctacgggagg 360
 cagcagtggg gaatatgtca caatgggcca aagcctgatg cagcgacgcc gcgtgagcga 420
 agaagtattt cggatatgaa agctctatca gcagggaaga taatgacggg acctgactaa 480
 gaagcaccgg ctaaatacgt gccagcagcc gcggtaatac gtatgggtgca agcgttatcc 540
 ggattttactg ggtgtaaaagg gagcgcaggc ggtgcggcaa gtctgatgtg aaagcccggg 600
 gctcaacccc ggtactgcat tggaaactgt cgtactagag tgtcggaggg gtaagcggaa 660
 ttcttagtgt agcgggtgaaa tgcgtagata ttaggaggaa caccagtggc gaaggcggct 720
 tactggacga taactgacgc tgaggtcga aagcgtgggg agcaaacagg attagatacc 780
 ctggtagtcc acgccgtaaa cgatgaatac taggtgttgg gaagcattgc ttctcgggtgc 840
 cgtcgcaaac gcagtaagta ttccacctgg ggagtacgtt cgcaagaatg aaactcaaag 900
 gaattgacgg ggacccgcac aagcgggtgga gcatgtggtt taattcgaag caacgcgaag 960
 aaccttacca agtcttgaca tccttctgac cggtacttaa ccgtaccttc tcttcggagc 1020
 aggagtgaca ggtggtgcat ggttgtcgtc agctcgtgct gtgagatgtt ggggttaagtc 1080
 ccgcaacgag cgcaaccctt atctttagta gccagcgggt cggccgggca ctctagagag 1140
 actgccaggg ataacctgga ggaaggcggg gatgacgtca aatcatcatg ccccttatga 1200
 cttgggctac acacgtgcta caatggcgta aacaaaggga agcaaagctg tgaagccgag 1260
 caaatctcaa aaataacgtc tcagttcgga ctgtagtctg caaccgact acacgaagct 1320
 ggaatcgcta gtaatcgag atcagaatgc tgcggtgaat acgttcccgg gtcttgtaca 1380
 caccgcccgt cacaccatgg gagttgggaa tgcccgaagc cagtgacctg accgaaagga 1440
 aggagctgtc gaaggcaggc tcgataactg ggggtgaagtc gtaacaaggt agccgtatcg 1500
 gaaggtgcgg ctggatcacc t 1521

<210> 115

<211> 1545

<212> DNA

<213> Acidaminococcus fermentans

<400> 115

agagtttgat cctggctcag gacgaacgct ggcggcgtgc ttaacacatg caagtcgaac 60
 ggagaacttt cttcggaatg ttcttagtgg cgaacgggtg agtaacgcgt aggcaacctg 120
 ccctctggtt ggggacaaca ttccgaaagg gatgctaata ccgaatgaga tcctctttcc 180
 gcatggagag aggatgaaag atggcctcta cttgtaagct atcgccagaa gatgggcctg 240
 cgtctgatta gctagtaggt gaggtaacgg ctcacctagg cgatgatcag tagccggtct 300
 gagaggatga acggccacat tgggactgag acacggccca aactcctacg ggaggcagca 360
 gtgggggaatc ttccgcaatg gacgaaagtc tgacggagca acgccgcgtg agtgatgaag 420
 gccttcgggt tgtaaaactc tgttgtcagg gacgaaagca ccgatctata atacattttg 480
 gtgttgacgg tacctgacga ggaagccacg gctaactacg tgccagcagc cgcggttaata 540

cgtagggtggc aagcgttgtc cggaattatt gggcgtaaag agcatgtagg cgggctttta 600
 agtccgacgt gaaaatgcgg ggcttaaccc cgtatggcgt tggatactgg aagtcttgag 660
 tgcaggagag gaaaggggaa ttcccagtgt agcggtgaaa tgcgtagata ttgggaggaa 720
 caccagtggc gaaggcgcct ttctggactg tgtctgacgc tgagatgcga aagccagggt 780
 agcaaacggg attagatacc ccggtagtcc tggccgtaaa cgatgggtac taggtgtagg 840
 aggtatcgac cccttctgtg ccggagttaa cgcaataagt accccgcctg gggactacga 900
 tcgcaagatt gaaactcaaa ggaattgacg ggggcccgcg caagcgggtg agtatgtggt 960
 ttaattcgac gcaacgcgaa gaaccttacc aaggcttgac attgagtgaag agaccagag 1020
 atgggtcccc ttcttcggaa gcacgaaaac aggtggtgca tggctgtcgt cagctcgtgt 1080
 cgtgagatgt tgggttaaagt cccgcaacga gcgcaacct tatectatgt taccagcacg 1140
 taatggtggg gactcatagg agactgccag ggataacctg gaggaaggcg gggatgacgt 1200
 caagtcatca tgccccctat gtcttgggct acacacgtac tacaatggtc ggcaacaaag 1260
 ggcagcgaag ccgcgaggcg gagccaatcc cagaaaccg accccagttc ggatcgacgg 1320
 ctgcaaccgg cctgcgtgaa gttggaatcg ctagtaatcg caggtcagca tactgcggtg 1380
 aatacgttcc cgggccttgt acacaccgcc cgtcacacca cgaaagttgg taacaccga 1440
 agccggtgag ataacctttt aggagtcagc tgtctaaggt ggggccgatg attggggtga 1500
 agtcgtaaca aggtagccgt tcgagaacga gcggctggat cacct 1545

<210> 116

<211> 1423

<212> DNA

<213> *Fusicatenibacter saccharivorans*

<400> 116

tggctcagga tgaacgctgg cggcgtgctt aacacatgca agtcgagcga agcagttaag 60
 aagatttytc ggatgattct tgactgactg agcggcggac gggtagagtaa cgcgtgggtg 120
 acctgccccca taccggggga taacagctgg aaacggctgc taataccgca taagcgcaca 180
 gagctgcatg gctcgggtgtg aaaaactccg gtggtatggg atgggcccgc gtctgattag 240
 gcagttggcg gggtaacggc ccaccaaacc gacgatcagt agccggcctg agaggcgac 300
 cggccacatt gggactgaga cacggcccaa actcctacgg gaggcagcag tggggaatat 360
 tgcacaatgg gggaaaccct gatgcagcga cgccgcgtga gcgaagaagt atttcggtat 420
 gtaaagctct atcagcaggg aagataatga cggtagctga ctaagaagcc ccggctaact 480
 acgtgccagc agccgcggta atacgtaggg ggcaagcgtt atccggattt actgggtgta 540
 aaggagcgt agacggcaag gcaagtctga tgtgaaaacc cagggttaa ccctgggact 600
 gcattggaag ctgtctggct cgagtgccgg agaggtgaagc ggaattccta gtgtagcgg 660
 gaaatgcgta gatattagga agaaccacag tggcgaaggc ggcttactgg acggtactg 720
 acgttgaggc tcgaaagcgt ggggagcaaa caggattaga taccctggta gtccacgccg 780
 taaacgatga atgctaggtg ttggggagca aagctcttcg gtgccgccgc aaacgcatta 840
 agcattccac ctggggagta cgttcgcaag aatgaaactc aaaggaattg acggggaccc 900
 gcacaagcgg tggagcatgt ggtttaattc gaagcaacgc gaagaacctt accaggtctt 960
 gacatcccga tgaccggccc gtaacggggc cttctcttcg gagcattgga gacaggtggt 1020

gcatggttgt cgtcagctcg tgtcgtgaga tgttgggtta agtcccgcaa cgagcgcaac 1080
 ccttatcctc agtagccagc aggtaaagct gggcactctg tggagactgc cagggataac 1140
 ctggaggaag gtggggatga cgtcaaatca tcatgccctt tatgatctgg gctacacacg 1200
 tgctacaatg gcgtaaacia agggaggcaa agccgcgagg tggagcaaata cccaaaaata 1260
 acgtctcagt tccgactgca gtctgcaact cgactgcacg aagctggaat cgctagtaat 1320
 cgcgaatcag aatgtcgcgg tgaatacgtt cccgggtctt gtacacaccg cccgtcacac 1380
 catgggagtt ggtaacgccc gaagtcagt acccaacctt tta 1423

<210> 117

<211> 1494

<212> DNA

<213> *Ruminococcus champanellensis*

<400> 117

agagtttgat cctggctcag gacgaacgct ggcggcacgc ctaacacatg caagtcgaac 60
 ggagataaag acttcggttt ttatcttagt ggcggacggg tgagtaacac gtgagcaacc 120
 tgccctctgag agagggatag cttctggaaa cggatggtta tacctcataa catagcggta 180
 ccgcatgata ctgctatcaa agatttatcg ctacagatg ggctcgcgtc tgattagcta 240
 gatggtgagg taacggctca ccatggcgac gatcagtagc cggactgaga ggttgaacgg 300
 ccacattggg actgagacac ggcccagact cctacgggag gcagcagtgg ggaatattgc 360
 acaatgggcg caagcctgat gcagcgatgc cgcgtggagg aagaaggttt tcggattgta 420
 aactcctgtc ttaagggacg ataatgacgg taccttagga ggaagctccg gctaactacg 480
 tgccagcagc cgcggtaata cgtagggagc gagcgttgte cggaattact ggggtgtaaag 540
 ggagcgtagg cgggattgca agtcagatgt gaaaactatg ggcttaacct atagactgca 600
 tttgaaactg tagttcttga gtgaagtaga ggtaagcgga attcctagtg tagcgggtgaa 660
 atgcgtagat attaggagga acatcggtgg cgaaggcggc ttactgggct ttactgacg 720
 ctgaggctcg aaagcgtggg gagcaaacag gattagatac cctggtagtc cacgctgtaa 780
 acgatgatta ctaggtgtgg ggggactgac cccttccgtg ccgcagttaa cacaataagt 840
 aatccacctg gggagtacgg ccgcaagggt gaaactcaaa ggaattgacg ggggcccgca 900
 caagcagtgg agtatgtggt ttaattcgaa gcaacgcgaa aaaccttacc aggtcttgac 960
 atcgagttaa tgatctagag atagatcagt ccttcgggac acaaagacag gtggtgcatg 1020
 gttgtcgtca gctcgtgtcg tgagatgttg ggttaagtcc cgcaacgagc gcaaccctta 1080
 ccttttagttg ctacgcaaga gcactctaga gggactgccg ttgacaaaac ggaggaaggt 1140
 ggggatgacg tcaaatcatc atgcccccta tgacctgggc tacacacgta ctacaatggc 1200
 aatgaacaga gggaagcaat acagtgatgt ggagcaaata cccaaaaatt gtcccagttc 1260
 agattgtagg ctgcaactcg cctacatgaa gtcggaattg ctagtaatcg cagatcagca 1320
 tgctgcggtg aatacgttcc cgggccttgt acacaccgcc cgtcacacca tgggagtcgg 1380
 taacaccgga agccagtagc ctaaccgcaa ggaggcgct gtcgaaggtg ggattgatga 1440
 ctgggggtgaa gtcgtaacaa ggtagccgta tcggaaggtg cggctggatc acct 1494

<210> 118

<211> 1533

<212> DNA

<213> *Bifidobacterium bifidum*

<400> 118

tttttgtgga gggttcgatt ctggctcagg atgaacgctg gcggcgtgct taacacatgc 60
aagtcgaacg ggatccatcg ggctttgctt ggtggtgaga gtggcgaacg ggtgagtaat 120
gcgtgaccga cctgccccat gctccggaat agctcctgga aacgggtggt aatgccggat 180
gttccacatg atcgcatgtg attgtgggaa agattctatc ggctggggat ggggtcgcgt 240
cctatcagct tgttggtgag gtaacggctc accaaggctt cgacgggtag ccggcctgag 300
agggcgaccg gccacattgg gactgagata cggcccagac tcctacggga ggcagcagtg 360
gggaatatgt cacaatgggc gcaagcctga tgcagcgacg ccgcgtgagg gatggaggcc 420
ttcgggttgt aaacctcttt tgtttgggag caagccttcg ggtgagtgtg cttttcgaat 480
aagcgccggc taactacgtg ccagcagccg cggtaatagc tagggcgcaa gcgttatccg 540
gatttattgg gcgtaaaggg ctctagaggc gctcgtcgcg tccggtgtga aagtccatcg 600
cttaacggtg gatctgcgcc gggtagggc gggctggagt gcggtagggg agactggaat 660
tcccggtgta acggtggaat gtgtagatat cgggaagaac accgatggcg aaggcaggtc 720
tctgggccgt cactgacgct gaggagcgaa agcgtgggga gcgaacagga ttagataccc 780
tggtagtcca cgccgtaaac ggtggacgct ggatgtgggg cacgttccac gtgttccgtg 840
tcggagctaa cgcgtaagc gtcccgcttg gggagtacgg ccgcaaggct aaaactcaaa 900
gaaattgacg ggggcccgca caagcggcgg agcatgcgga ttaattcgat gcaacgcgaa 960
gaaccttacc tgggcttgac atgttcccga cgacgccaga gatggcgttt cccttcgggg 1020
cgggttcaca ggtggtgcat ggtcgtcgtc agctcgtgtc gtgagatgtt gggttaagtc 1080
ccgcaacgag cgcaaccctc gccccgtgtt gccagcacgt tatggtggga actcacgggg 1140
gaccgccggg gtttaactcg aggaagggtg ggatgacgtc agatcatcat gcccttacg 1200
tccagggctt cacgcatgct acaatggccg gtacagcggg atgcgacatg gcgacatgga 1260
gcggatccct gaaaaccggt ctgagttcgg atcggagcct gcaacccggc tccgtgaagg 1320
cggagtcgct agtaatcgcg gatcagcaac gccgcggtga atgcgttccc gggccttgta 1380
cacaccgccc gtcaagtcag gaaagtgggc agcaccgaa gccggtggcc taacccttg 1440
tgggatggag ccgtctaagg tgaggctcgt gattgggact aagtcgtaac aaggtagccg 1500
taccggaagg tgcggtgga tcacctcctt tct 1533

<210> 119

<211> 1552

<212> DNA

<213> *Megasphaera elsdenii*

<400> 119

agagtttgat cctggctcag gacgaacgct ggcggcgtgc ttaacacatg caagtcgaac 60
gagaagagat gagaagcttg cttcttatca attcgagtgg caaacgggtg agtaacgcgt 120
aagcaacctg cccttcagat ggggacaaca gctggaaacg gctgctaata ccgaatacgt 180
tctttttgtc gcatggcaga gggaagaaaag ggaggctctt cggagctttc gctgaaggag 240
gggcttgctg ctgattagct agttggaggg gtaacggccc accaaggcga cgatcagtag 300

ccggtctgag aggatgaacg gccacattgg gactgagaca cggcccagac tcctacggga 360
 ggcagcagtg gggaatcttc cgcaatggac gaaagtctga cggagcaacg ccgcgtgaac 420
 gatgacggcc ttcgggttgt aaagtctgt tatacgggac gaatggcgta gcggtcaata 480
 cccgttacga gtgacgggtac cgtaagagaa agccacggct aactacgtgc cagcagccgc 540
 ggtaatacgt aggtggcaag cgttgtccgg aattattggg cgtaaagggc gcgcaggcgg 600
 cgtcgtaagt cggctctaaa agtgcggggc ttaaccccgtaggggaccg aaactgcgat 660
 gctagagtat cggagaggaa agcgggaattc ctagtgtagc ggtgaaatgc gtagatatta 720
 ggaggaacac cagtggcgaa agcggctttc tggacgacaa ctgacgctga ggcgcgaaag 780
 ccaggggagc aaacgggatt agataccccc gtagtcctgg ccgtaaacga tggatactag 840
 gtgtaggagg tatcgacccc ttctgtgccg gagttaacgc aataagtatc ccgcctgggg 900
 agtacggccg caaggtgaa actcaaagga attgacgggg gcccgacaa gcggtggagt 960
 atgtggttta attcgacgca acgcgaagaa cttaccaag cttgacatt gattgctatg 1020
 gatagagata tccagttcct cttcggagga caagaaaaca ggtggtgcac ggctgtcgtc 1080
 agctcgtgtc gtgagatgtt gggttaagtc ccgcaacgag cgcaaccct atcttctgtt 1140
 accagcgggt cggccgggga ctcaggagag actgccgcag acaatgcgga ggaaggcggg 1200
 gatgacgtca agtcatcatg ccccttatgg cttgggctac acacgtacta caatggctct 1260
 taatagaggg aagcgaagga gcgatccgga gcaaacccca aaaacagagt ccagttcgg 1320
 attgcaggct gcaactcgcc tgcataagc aggaatcgct agtaatcgca ggtcagcata 1380
 ctgcggtgaa tacgttcccg ggcttgtac acaccgccc tcacaccacg aaagtcattc 1440
 acaccgaag ccggtgaggt aaccttttg agccagccgt cgaaggtggg ggcgatgatt 1500
 ggggtgaagt cgtaacaagg tagccgtatc ggaaggtgcg gctggatcac ct 1552

<210> 120

<211> 1479

<212> DNA

<213> Dorea formicigenerans

<220>

<221> misc_feature

<222> (123) .. (125)

<223> n是a、c、g、t或u

<220>

<221> misc_feature

<222> (220) .. (222)

<223> n是a、c、g、t或u

<220>

<221> misc_feature

<222> (287) .. (287)

<223> n是a、c、g、t或u

<220>

<221> misc_feature

<222> (349) .. (350)

<223> n是a、c、g、t或u

<220>

<221> misc_feature

<222> (517) .. (517)

<223> n是a、c、g、t或u

<220>

<221> misc_feature

<222> (534) .. (535)

<223> n是a、c、g、t或u

<220>

<221> misc_feature

<222> (725) .. (725)

<223> n是a、c、g、t或u

<220>

<221> misc_feature

<222> (918) .. (918)

<223> n是a、c、g、t或u

<220>

<221> misc_feature

<222> (921) .. (921)

<223> n是a、c、g、t或u

<220>

<221> misc_feature

<222> (955) .. (956)

<223> n是a、c、g、t或u

<220>

<221> misc_feature

<222> (1184) .. (1185)

<223> n是a、c、g、t或u

<400> 120

```

ttaaacgaga gtttgatcct ggctcaggat gaacgctggc ggcgtgctta acacatgcaa 60
gtcgagcgaa gcacataagt ttgattcttc ggatgaagac ttttgtgact gagcggcgga 120
cgnnngagta acgcgtgggt aacctgcctc atacaggggg ataacagyta gaaatggctg 180
ctaataccgc ataagaccac agtactgcat ggtacagtgn nnaaaactcc ggtggtatga 240
gatggaccgc cgtctgatta ggtagttggg gaggtaacgg cccaccnagc cgacgatcag 300
tagccgacct gagagggtga ccggccacat tgggactgag acacggccnn gactcctacg 360
ggaggcgaca gtggggaata ttgcacaatg ggcgaaagcc tgatgcagcg acgccgcgtg 420
aaggatgaag tatttcggtg tgtaaaacttc tatcagcagg gaagaaaatg acggtacctg 480

```

actaagaagc cccggctaac tacgtgccag cagccnggt aatacgtagg gggnnagcgt 540
 tatccggatt tactgggtgt aaagggagcg tagacggctg tgcaagtctg aagtgaag 600
 catgggctca acctgtggac tgctttggaa actgtgcagc tagagtgtcg gagaggtaa 660
 tggaattcct agtgtagcgg tgaatgcgt agatattagg aggaacacca gtggcgaagg 720
 cggcntactg gacgatgact gacgttgagg ctcgaaagcg tggggagcaa acaggattag 780
 ataccttgggt agtccacgcc gtaaacgatg actgctaggt gtcgggtagc aaagctattc 840
 ggtgccgcag ctaacgcaat aagcagtcca cctggggagt acgttcgcaa gaatgaaact 900
 caaaggaatt gacgggggcc ngcacaagcg gtggagcatg tggtttaatt cgaannaacg 960
 cgaagaacct tacctgatct tgacatcccg atgaccgctt cgtaatggaa gyttttcttc 1020
 ggaacatcgg tgacaggtgg tgcattggtg tcgtcagctc gtgtcgtgag atgttgggtt 1080
 aagtcccgca acgagcgcaa cccttattct cagtagccag catttaggat gggcactctg 1140
 gagagactgc cagggataac ctggaggaag gtggggatga cgttnaatca tcatgcccc 1200
 tatgaccagg gctacacacg tgctacaatg gcgtaaacag agggaggcag agccgcgagg 1260
 ccgagcaaat ctcaaaaata acgtctcagt tcggattgta gtctgcaact cgactacatg 1320
 aagctggaat cgctagtaat cgcagatcag aatgctgcgg tgaatacgtt cccgggtctt 1380
 gtacacaccg ccggtcacac catgggagtc agtaacgcc gaagtcagt acccaaccga 1440
 aaggaggagg ctgccgaagg tgggaccgat aactggggt 1479

<210> 121

<211> 1390

<212> DNA

<213> Eisenbergiella tayi

<400> 121

ggtataactt agtggcggac gggtagtaa cgcgtgggaa acctgccctg taccggggga 60
 taacacttag aaataggtgc taataccgca taagcgcacg gaaccgcatg gttccgtgtg 120
 aaaaactccg gtggtacagg atgggtccgc gtctgattag ccagttggca gggtaacggc 180
 ctaccaaagc gacgatcagt agccggcctg agagggtgaa cggccacatt gggactgaga 240
 cacggcccaa actcctacgg gaggcagcag tggggaatat tgcacaatgg gggaaaccct 300
 gatgcagcga cgccgcgtga gtgaagaagt atttcggtat gtaaagctct atcagcagg 360
 aagaaaatga cggtagctga ctaagaagcc ccggttaact acgtgccagc agccgcggta 420
 atacgtaggg ggcaagcgtt atccggattt actgggtgta aaggagcgt agacggcatg 480
 gcaagccaga tgtgaaaacc cagggctcaa cttggggatt gcatttggaa ctgccaggct 540
 ggagtgcagg agaggttaagc ggaattccta gtgtagcggg gaaatgcgta gatattagga 600
 ggaacaccag tggcgaaggc ggcttactgg actgtaactg acgttgaggc tcgaaagcgt 660
 ggggagcaaa caggattaga taccctggta gtccacgcgg taaacgatga ttgctaggtg 720
 taggtgggta tggaccatc ggtgccgcag ctaacgcaat aagcaatcca cctggggagt 780
 acgttcgcaa gaatgaaact caaaggaatt gacggggacc cgcacaagcg gtggagcatg 840
 tggtttaatt cgaagcaacg cgaagaacct taccaagtct tgacatcca atgacgcacc 900
 tgtaaagagg tgttccttc ggggcattgg agacaggtgg tgcattggtg tcgtcagctc 960
 gtgtcgtgag atgttgggtt aagtcccgca acgagcgcaa cccttattct tagtagccag 1020

caggtaaagc tgggcactct aaggagactg ccggggataa cccggaggaa ggcggggatg 1080
acgtcaaadc atcatgcccc ttatgatttg ggctacacac gtgctacaat ggcgtaaaca 1140
aaggggaagcg agacagtgat gtggagcaaa tcyagaaat aacgtctcag ttcggattgt 1200
agtctgcaac tcgactacat gaagctggaa tcgctagtaa tcgcgaatca gcatgtcgcg 1260
gtgaatacgt tcccgggtct tgtacacacc gcccgtcaca ccatgggagt tggaaatgcc 1320
cgaagtctgt gacctaaccc aaagggagga gcagccgaag gcaggtctga taactggggt 1380
gaagtcgtaa 1390
<210> 122
<211> 1478
<212> DNA
<213> 共生梭菌(Clostridium symbiosum)
<220>
<221> misc_feature
<222> (349) .. (350)
<223> n是a、c、g、t或u
<220>
<221> misc_feature
<222> (534) .. (535)
<223> n是a、c、g、t或u
<220>
<221> misc_feature
<222> (606) .. (606)
<223> n是a、c、g、t或u
<220>
<221> misc_feature
<222> (618) .. (619)
<223> n是a、c、g、t或u
<220>
<221> misc_feature
<222> (709) .. (709)
<223> n是a、c、g、t或u
<220>
<221> misc_feature
<222> (921) .. (921)
<223> n是a、c、g、t或u
<220>
<221> misc_feature
<222> (955) .. (956)
<223> n是a、c、g、t或u

<220>
<221> misc_feature
<222> (1012) .. (1013)
<223> n是a、c、g、t或u
<220>
<221> misc_feature
<222> (1015) .. (1015)
<223> n是a、c、g、t或u
<220>
<221> misc_feature
<222> (1081) .. (1081)
<223> n是a、c、g、t或u
<220>
<221> misc_feature
<222> (1185) .. (1185)
<223> n是a、c、g、t或u
<220>
<221> misc_feature
<222> (1240) .. (1240)
<223> n是a、c、g、t或u
<220>
<221> misc_feature
<222> (1391) .. (1392)
<223> n是a、c、g、t或u
<220>
<221> misc_feature
<222> (1470) .. (1470)
<223> n是a、c、g、t或u
<220>
<221> misc_feature
<222> (1474) .. (1475)
<223> n是a、c、g、t或u
<400> 122

aaacatgaga gtttgatcct ggctcaggat gaacgctggc ggcgtgccta acacatgcaa 60
gtcgaacgaa gcgatttaac ggaagttttc ggatggaagt tgaattgact gagtggcgga 120
cgggtgagta acgcgtgggt aacctgcctt gtactggggg acaacagtta gaaatgactg 180
ctaataaccgc ataagcgcac agtattgcat gatacagtgt gaaaaactcc ggtggtacaa 240
gatggaccgc cgtctgatta gctagttagt aaggtaacgg cttaccaagg cgacgatcag 300
tagccgacct gagagggtga ccggccacat tgggactgag acacggccnn aactcctacg 360

ggaggcagca gtggggaata ttgcacaatg ggcgaaagcc tgatgcagcg acgccgcgtg 420
 agtgaagaag tatttcggtg tgtaaagctc tatcagcagg gaagaaaatg acggtacctg 480
 actaagaagc cccggctaac tacgtgccag cagccgcggt aatacgtagg gggnnagcgt 540
 tatccggatt tactgggtgt aaaggagcg tagacggtaa agcaagtctg aagtgaagc 600
 ccgcgntca actgcggnnc tgctttggaa actgtttaac tggagtgtcg gagaggtaa 660
 tggaattcct agttagcgg tgaaatgcgt agatattagg aggaacacna gtggcgaagg 720
 cgacttactg gacgataact gacgttgagg ctcgaaagcg tggggagcaa acaggattag 780
 ataccttggg agtccacgcc gtaaacgatg aatactaggt gttggggagc aaagctcttc 840
 ggtgccgtcg caaacgcagt aagtattcca cctggggagt acgttcgcaa gaatgaaact 900
 caaaggaatt gacggggacc ngcacaagcg gtggagcatg tggtttaatt cgaannaacg 960
 cgaagaacct taccaggtct tgacatcgac tcgacggggg agtaacgtcc cnntnccttc 1020
 ggggaggaga agacaggtgg tgcatggttg tcgtcagctc gtgtcgtgag atgttgggtt 1080
 nagtcccga acgagcgcaa cccttattct aagtagccag cggttcggcc gggaactctt 1140
 gggagactgc cagggataac ctggaggaag gtggggatga cgtcnaatca tcatgcccct 1200
 tatgatctgg gctacacacg tgctacaatg gcgtaaacan agagaagcaa gaccgcgagg 1260
 tggagcaaat ctcaaaaata acgtctcagt tcggactgca ggctgcaact cgcctgcacg 1320
 aagctggaat cgctagtaat cgcgaaatcag aatgtcgcgg tgaatacgtt cccgggtctt 1380
 gtacacaccg nncgtcacac catgggagtc agtaacgccc gaagtcagtg acccaaccgc 1440
 aaggaggagg ctgccgaagg cgggaccgan aacnngg 1478

<210> 123

<211> 1488

<212> DNA

<213> *Erysipelatoclostridium ramosum*

<400> 123

agagtttgat cctggctcag gatgaacgct ggcggcgtgc ctaatacatg caagtcgaac 60
 gcgagcactt gtgctcgagt ggcgaaacggg tgagtaatac ataagtaacc tgccctagac 120
 agggggataa ctattgaaa cgatagctaa gaccgcatag gtacggacac tgcatggtga 180
 ccgtattaaa agtgcctcaa agcactggta gaggatggac ttatggcgca ttagctggtt 240
 ggcggggtaa cgccccacca aggcgacgat gcgtagccga cctgagaggg tgaccggcca 300
 cactgggact gagacacggc ccagactcct acgggaggca gcagtaggga attttcggca 360
 atgggggaaa ccctgaccga gcaacgccgc gtgaaggaag aaggttttcg gattgtaaac 420
 ttctgttata aaggaagaac ggcggtaca ggaaatggta gccgagtac ggtactttat 480
 tagaaagcca cggctaacta cgtgccagca gccgcggtaa tacgtaggtg gcaagcgtaa 540
 tccggaatta ttgggcgtaa agaggagca ggcggcagca aggtctctgt gtgaaagcct 600
 gaagcttaac ttcagtaagc catagaaacc aggcagctag agtgcaggag aggatcgtgg 660
 aattccatgt gtagcggtag aatgcgtaga tatatggagg aacaccagtg gcgaaggcga 720
 cgatctggcc tgcaactgac gctcagtcgc gaaagcgtgg ggagcaaata ggattagata 780
 ccctagtagt ccacgccgta aacgatgagt actaagtgtt ggatgtcaaa gttcagtgct 840
 gcagttaacg caataagtag tccgcctgag tagtacgttc gcaagaatga aactcaaagg 900

aattgacggg ggcccgacaca agcgggtggag catgttggttt aattcgaagc aacgcgaaga 960
accttaccag gtcttgacat actcataaag gctccagaga tggagagata gctatatgag 1020
atacaggtgg tgcatgggtg tcgtcagctc gtgtcgtgag atgttgggtt aagtcccgc 1080
acgagcgcaa cccttatcgt tagttaccat cattaagttg gggactctag cgagactgcc 1140
agtgacaagc tggaggaagg cggggatgac gtcaaatcat catgcccctt atgacctggg 1200
ctacacacgt gctacaatgg atggtgcaga gggaagcgaa gccgcgaggt gaagcaaac 1260
ccataaaacc attctcagtt cggattgtag tctgcaactc gactacatga agttggaatc 1320
gctagtaatc gcgaatcagc atgtcgcggt gaatacgttc tcgggccttg tacacaccgc 1380
ccgtcacacc acgagagttg ataacacccg aagccggtgg cctaaccgca aggaaggagc 1440
tgtctaaggt gggattgatg attgggggtga agtcgtaaca aggtaacc 1488

<210> 124

<211> 1528

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 124

atgagagttt gatcctggct caggatgaac gctggcggcg tgcctaacac atgcaagtcg 60
aacgaagcaa ttaaaggaag ttttcggatg gaatttgatt gactgagtgg cggacgggtg 120
agtaacgcgt ggataacctg cctcacactg ggggataaca gttagaaatg actgctaata 180
ccgcataagc gcacagtacc gcatggtacg gtgtgaaaaa ctccggtggt gtgagatgga 240
tccgcgtctg attagccagt tggcggggta acggcccacc aaagcgacga tcagtagccg 300
acctgagagg gtgaccggcc acattgggac tgagacacgg cccaaactcc tacgggaggc 360
agcagtgggg aatattgcac aatgggcgaa agcctgatgc agcgacgccg cgtgagtga 420
gaagtatttc ggtatgtaaa gctctatcag cagggaagaa aatgacggtg cctgactaag 480
aagccccggc taactacgtg ccagcagccg cggtaatagc tagggggcaa gcgttatccg 540
gattcactgg gtgtaaaggg agcgtagacg gcgaagcaag tctgaagtga aaaccaggg 600
ctcaaccctg ggactgcttt ggaaactgtt ttgctagagt gtcggagagg taagtggaat 660
tcctagtgtg gcggtgaaat gcgtagatat taggaggaac accagtggcg aaggcggctt 720
actggacgat aactgacgtt gaggctcgaa agcgtgggga gcaaacagga ttagataccc 780
tggtagtcca cgccgtaaac gatgaatgct aggtgttggg gggcaaagcc cttcggtgcc 840
gtcgcaaacg cagtaagcat tccacctggg gactacgttc gcaagaatga aactcaaagg 900
aattgacggg gacccgcaca agcgggtggag catgttggttt aattcgaagc aacgcgaaga 960
accttaccaa gtcttgacat cctcttgacc ggcgtgtaac ggcgccttcc cttcggggca 1020
agagagacag gtggtgcatg gttgtcgtca gctcgtgtcg tgagatgttg ggttaagtcc 1080
cgcaacgagc gcaaccctta tccttagtag ccagcaggtg gagctgggca ctctagggag 1140
actgccaggg ataacctgga ggaaggtggg gatgacgtca aatcatcatg ccccttatga 1200
tttgggctac acacgtgcta caatggcgta aacaaaggga agcaagacag tgatgtggag 1260
caaatcccaa aaataacgtc ccagttcgga ctgtagtctg caaccgact acacgaagct 1320

ggaatcgcta gtaatcgca atcagaatgt cgcggtgaat acgttcccgg gtcttgtaca 1380
caccgccccgt cacaccatgg gagtcagcaa cgcccgaagt cagtgacca actcgcaaga 1440
gagggagctg ccgaaggcgg ggcaggtaac tggggtgaag tcgtaacaag gtagccgtat 1500
cggaagggtgc ggctggatca cctccttt 1528

<210> 125

<211> 1530

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 125

atgagagttt gatcctggct caggatgaac gctggcggcg tgcctaacac atgcaagtcg 60
aacgaagcaa ttaaaatgaa gttttcggat ggatttttga ttgactgagt ggcgacggg 120
tgagtaacgc gtggataacc tgcctcacac tgggggataa cagttagaaa tgactgctaa 180
taccgcataa gcgcacagta ccgcatggta cgggtgtgaaa aactccggtg gtgtgggatg 240
gatccgcgtc tgattagcca gttggcgggg taacggccca ccaaagcgac gatcagtagc 300
cgacctgaga ggggtgaccgg ccacattggg actgagacac ggcccaaact cctacgggag 360
gcagcagtgg ggaatatgtc acaatgggcg aaagcctgat gcagcgacgc cgcgtgagtg 420
aagaagtatt tcggtatgta aagctctatc agcagggaag aaaatgacgg tacctgacta 480
agaagccccg gctaactacg tgccagcagc cgcggttaata cgtagggggc aagcgttatc 540
cggatttact ggggtgtaaag ggagcgtaga cggcgaagca agtctgaagt gaaaaccag 600
ggctcaaccc tgggactgct ttggaaactg ttttgctaga gtgtcggaga ggtaagtgga 660
attcctagtg tagcggtgaa atgcgtagat attaggagga acaccagtgg cgaaggcggc 720
ttactggacg ataactgacg ttgaggctcg aaagcgtggg gagcaaacag gattagatac 780
cctggtagtc cacgccgtaa acgatgaatg ctaggtgttg gggggcaaag cccttcggtg 840
ccgtcgcaaa cgcagtaagc attccacctg gggagtacgt tcgcaagaat gaaactcaaa 900
ggaattgacg gggacccgca caagcgggtg agcatgtggt ttaattcgaa gcaacgcgaa 960
gaaccttacc aagtcttgac atcctcttga ccggcgtgta acggcgcctt cccttcgggg 1020
caagagagac aggtggtgca tggttgtcgt cagctcgtgt cgtgagatgt tgggttaagt 1080
cccgaacga gcgcaaccct tatecttagt agccagcagg taaagctggg cactctaggg 1140
agactgccag ggataacctg gaggaaggtg gggatgacgt caaatcatca tgccccttat 1200
gatttgggct acacacgtgc tacaatggcg taaacaaagg gaagcaagac agtgatgtgg 1260
agcaaatccc aaaaataacg tcccagttcg gactgtagtc tgcaaccgca ctacacgaag 1320
ctggaatcgc tagtaatcgc gaatcagaat gtcgcggtga atacgttccc gggctcttgta 1380
cacaccgccc gtcacaccat gggagtcagc aacgcccga gtcagtgacc caactcgcaa 1440
gagagggagc tgccgaaggc ggggcaggta actggggtga agtcgtaaca aggtagccgt 1500
atcgggaagg gcggctggat cacctccttt 1530

<210> 126

<211> 1528

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 126

```

atgagagttt gatcctggct caggatgaac gctggcggcg tgcctaacac atgcaagtcg 60
aacgaagcaa ttaaaatgaa gttttcggat ggatttttga ttgactgagt ggcggacggg 120
tgagtaacgc gtggataacc tgcctcacac tgggggataa cagttagaaa tgactgctaa 180
taccgcataa gcgcacagta ccgcatggta cgggtgtgaaa aactccggtg gtgtgagatg 240
gatccgcgtc tgattagcca gttggcgggg taacggccca ccaaagcgac gatcagtagc 300
cgacctgaga gggtgaccgg ccacattggg actgagacac ggcccaact cctacgggag 360
gcagcagtg ggaatatgtc acaatgggcg aaagcctgat gcagcgacgc cgcgtgagtg 420
aagaagtatt tcggtatgta aagctctatc agcaggaag aatgacggt acctgactaa 480
gaagccccgg ctaactacgt gccagcagcc gcgtaatac gtagggggca agcgttatcc 540
ggatttactg ggtgtaaagg gagcgtagac ggcaagcaa gtctgaagtg aaaaccagg 600
gctcaaccct gggactgctt tggaaactgt tttgctagag tgtcggagag gtaagtggaa 660
ttcctagtgt agcggtgaaa tgcgtagata ttaggaggaa caccagtggc gaaggcggct 720
tactggacga taactgacgt tgaggctcga aagcgtgggg agcaaacagg attagatacc 780
ctggtagtcc acgccgtaaa cgatgaatgc taggtgttgg gggcaaagcc cttcgggtgcc 840
gtcgcaaacg cagtaagcat tccacctggg gactacgttc gcaagaatga aactcaaagg 900
aattgacggg gaccgcaca agcgggtggag catgtgtgtt aattcgaagc aacgcgaaga 960
accttacc aa gtcttgacat cctcttgacc ggcgtgtaac ggcgccttcc cttcggggca 1020
agagagacag gtggtgcatg gttgtcgtca gctcgtgtcg tgagatgttg ggttaagtcc 1080
cgcaacgagc gcaaccctta tccttagtag ccagcaggta aagctgggca ctctagggag 1140
actgccaggg ataacctgga ggaagggtgg gatgacgtca aatcatcatg ccccttatga 1200
tttgggctac acacgtgcta caatggcgta aacaaaggga agcaagacag tgatgtggag 1260
caaatcccaa aaataacgtc ccagttcgga ctgtagtctg caaccgact acacgaagct 1320
ggaatcgcta gtaatcgca atcagaatgt cgcgggtgaat acgttcccgg gtcttgtaca 1380
caccgcccgt cacaccatgg gactcagcaa cgcccgaagt cagtgacca actcgcaaga 1440
gaggagctg ccgaaggcgg ggcaggtaac tggggtgaag tcgtaacaag gtagccgtat 1500
cggaagggtgc ggctggatca cctccttt 1528

```

<210> 127

<211> 1528

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 127

```

atgagagttt gatcctggct caggatgaac gctggcggcg tgcctaacac atgcaagtcg 60

```

aacgaagcaa ttaaaatgaa gttttcggat ggatttttga ttgactgagt ggcggacggg 120
tgagtaacgc gtggataacc tgcctcacac tgggggataa cagttagaaa tgactgctaa 180
taccgcataa gcgcacagta ccgcatggta cgggtgtgaaa aactccggtg gtgtgagatg 240
gatccgcgtc tgattagcca gttggcgggg taacggccca ccaaagcgac gatcagtagc 300
cgacctgaga gggtgaccgg ccacattggg actgagacac ggcccaaact cctacgggag 360
gcagcagtgg ggaatattgc acaatgggcg aaagcctgat gcagcgacgc cgcgtgagtg 420
aagaagtatt tcggtatgta aagctctatc agcagggaag aaaatgacgg tacctgacta 480
agaagccccg gctaactacg tgccagcagc cgcggtaata cgtagggggc aagcgttatac 540
cggattttact ggggtgtaaag ggagcgtaga cggcgaagca agtctgaagt gaaaaccag 600
ggctcaaccc tgggactgct ttggaaactg ttttgctaga gtgtcggaga ggtaagtgga 660
attcctagtg tagcgggtgaa atgcgtagat attaggagga acaccagtgg cgaaggcggc 720
ttactggacg ataactgacg ttgaggetcg aaagcgtggg gagcaaacag gattagatac 780
cctggtagtc cacgccgtaa acgatgaatg ctaggtgttg ggggcaaagc ctttcggtgc 840
cgtcgcaaac gcagtaagca ttccacctgg ggagtacgtt cgcaagaatg aaactcaaag 900
gaattgacgg ggacccgcac aagcgggtgga gcatgtggtt taattcgaag caacgcgaag 960
aaccttacca agtcttgaca tcctcttgac cggcgtgtaa cggcgccttc ctttcggggc 1020
aggagagaca ggtggtgcat ggttgtcgtc agctcgtgtc gtgagatgtt gggttaagtc 1080
ccgcaacgag cgcaaccctt atccttagta gccagcaggt agagctgggc actctaggga 1140
gactgccagg gataacctgg aggaaggtgg ggatgacgtc aaatcatcat gccccttatg 1200
atttgggcta cacacgtgct acaatggcgt aaacaaaggg aagcaagaca gtgatgtgga 1260
gcaaatccca aaataacgtc ccagttcgga ctgtagtctg caaccgact acacgaagct 1320
ggaatcgcta gtaatcgca atcagaatgt cgcggtgaat acgttcccgg gtcttgtaca 1380
caccgcccgt cacaccatgg gagtacgaa cgcccgaagt cagtaccca actcgcaaga 1440
gagggagctg ccgaaggcgg ggcaggtaac tggggtgaag tcgtaacaag gtagccgtat 1500
cggaaggtgc ggctggatca cctccttt 1528

<210> 128

<211> 1528

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 128

atgagagttt gatcctggct caggatgaac gctggcggcg tgcctaacac atgcaagtcg 60
aacgaagcaa ttaaaatgaa gttttcggat ggatttttaat tgactgagtg gcggacgggt 120
gagtaacgcg tggataacct gcctcacact gggggataac agttagaaat gactgctaat 180
accgcataag cgcacagtac cgcattggtac ggtgtgaaaa actccggtgg tgtgagatgg 240
atccgcgtct gattagccag ttggcggggg aacggcccac caaagcgacg atcagtagcc 300
gacctgagag ggtgaccggc cacattggga ctgagacacg gcccaaactc ctacgggagg 360
cagcagtggg gaatattgca caatgggcga aagcctgatg cagcgacgcc gcgtgagtga 420

agaagtattt cggtatgtaa agctctatca gcagggaaga aaatgacggt acctgactaa 480
 gaagccccgg ctaactacgt gccagcagcc gcgtaatac gtagggggca agcgttatcc 540
 ggatttactg ggtgtaaagg gagcgtagac ggcaagcaa gtctgaagtg aaaaccagg 600
 gctcaaccct gggactgctt tggaaactgt tttgctagag tgtcggagag gtaagtggaa 660
 ttcctagtgt agcgggtgaaa tgcgtagata ttaggaggaa caccagtggc gaaggcggct 720
 tactggacga taactgacgt tgaggctcga aagcgtgggg agcaaacagg attagatacc 780
 ctggtagtcc acgccgtaaa cgatgaatgc taggtgttgg ggggcaaagc ctttcggctg 840
 cgctcgaaac gcagtaagca ttccacctgg ggagtacgtt cgcaagaatg aaactcaaag 900
 gaattgacgg ggacccgcac aagcgggtga gcatgtggtt taattcgaag caacgcgaag 960
 aaccttacca agtcttgaca tcctcttgac cggcgtgtaa cggcgccttc ctttcggggc 1020
 aagagagaca ggtggtgcat ggttgctcgc agctcgtgct gtgagatgtt gggttaagtc 1080
 ccgcaacgag cgcaaccctt atccttagta gccagcaggt aaagctgggc actctaggga 1140
 gactgccagg gataacctgg aggaaggtgg ggatgacgct aaatcatcat gccccttatg 1200
 atttgggcta cacacgtgct acaatggcgt aaacaaaggg aagcaagaca gtgatgtgga 1260
 gcaaatccca aaataacgct ccagttcgga ctgtagtctg caaccgact acacgaagct 1320
 ggaatcgcta gtaatcgca atcagaatgt cgcggtgaat acgttcccgg gtcttgatca 1380
 caccgcccgt cacaccatgg gagtacgcaa cgcccgaagt cagtaccca actcgcaaga 1440
 gagggagctg ccgaaggcgg ggcaggtaac tggggtgaag tcgtaacaag gtagccgtat 1500
 cggaaggtgc ggctggatca cctccttt 1528

<210> 129

<211> 1522

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 129

tcaaagagtt tgatcctggc tcaggacgaa cgctggcggc ggcctaaca catgcaagtc 60
 gaacggagct tacgttttga agttttcgga tggatgaatg taagcttagt ggcgacggg 120
 tgagtaaacac gtgagcaacc tgcctttcag agggggataa cagccgaaa cggctgctaa 180
 taccgcatga tgttgcgggg gcacatgcc ctgcaaccaa aggagcaatc cgctgaaaga 240
 tgggctcgcg tccgattagc cagttggcgg ggtaacggcc caccaaagcg acgatcggt 300
 gccggactga gaggttgaac ggccacattg ggactgagac acggcccaga ctctacggg 360
 aggcagcagt gggggatatt gcacaatggg cgaaagcctg atgcagcgac gccgcgtgag 420
 ggaagacggt cttcggattg taaacctctg tctttgggga agaaaatgac ggtacccaaa 480
 gaggaagctc cggctaacta cgtgccagca gccgcggtaa tacgtaggga gcaagcgttg 540
 tccggaatta ctgggtgtaa agggagcgta ggcgggatgg caagtagaat gttaaataca 600
 tcggctcaac cgggtgctgc gttctaaact gccgttcttg agtgaagtag aggcaggcgg 660
 aattcctagt gtagcggtag aatgcgtaga tattaggagg aacaccagtg gcgaaggcgg 720
 cctgctgggc tttaactgac gctgaggctc gaaagcgtgg ggagcaaaca ggattagata 780

ccctggtagt ccacgccgta aacgatgatt actaggtgtg gggggactga ccccttccgt 840
 gccgcagtta acacaataag taatccacct ggggagtagc gccgcaaggt tgaaactcaa 900
 aggaattgac gggggcccg cacaagcagtg gagtatgtgg ttttaattcga agcaacgcga 960
 agaaccttac caggctctga catcggatgc atagcctaga gataggtgaa gcccttcggg 1020
 gcatccagac aggtggtgca tggttgtcgt cagctcgtgt cgtgagatgt tgggttaagt 1080
 cccgcaacga gcgcaaccct tattattagt tgctacgcaa gagcactcta atgagactgc 1140
 cggtgacaaa acggaggaag gtggggatga cgtcaaatca tcatgcccct tatgacctgg 1200
 gctacacacg tactacaatg gcactaaaac agagggcggc gacaccgcga ggtgaagcga 1260
 atccccgaaaa agtgtctcag ttcagattgc aggtgcaac ccgcctgcat gaagtcggaa 1320
 ttgctagtaa tcgcggatca gcatgccgag gtgaatacgt tcccgggcct tgtacacacc 1380
 gcccgtcaca ccatgggagt cggtaacacc cgaagccagt agcctaaccg caaggggggc 1440
 gctgtcgaag gtgggattga tgactggggg gaagtcgtaa caaggtagcc gtatcggaag 1500
 gtgcggctgg atcacctcct tt 1522

<210> 130

<211> 1521

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 130

tcaaagagtt tgatcctggc tcaggacgaa cgctggcggc gcgcctaaca catgcaagtc 60
 gaacggagct tacgttttga agttttcgga tggacgaatg taagcttagt ggcggacggg 120
 tgagtaacac gtgagcaacc tgcctttcag aggggataac agccggaaac ggctgctaata 180
 accgcatgat gttgcggggg cacatgcccc tgcaacaaa ggagcaatcc gctgaaagat 240
 gggctcgcgt ccgattagcc agttggcggg gtaacggccc accaaagcga cgatcggtag 300
 ccggactgag aggttgaacg gccacattgg gactgagaca cggcccagac tcctacggga 360
 ggcagcagtg ggggatattg cacaatgggc gaaagcctga tgcagcgacg ccgcgtgagg 420
 gaagacggtc ttcggattgt aaacctctgt ctttggggaa gaaaatgacg gtacccaaag 480
 aggaagctcc ggctaactac gtgccagcag ccgcggtaat acgtaggag caagcgttgt 540
 ccggaattac tgggtgtaaa gggagcgtag gcgggatggc aagtagaatg ttaaattccat 600
 cggctcaacc ggtggctgag ttctaaactg ccgttcttga gtgaagtaga ggcaggcgga 660
 attcctagtg tagcggtgaa atgcgtagat attaggagga acaccagtgg cgaaggcggc 720
 ctgctgggct ttaactgacg ctgaggtcgc aaagcgtggg gagcaaacag gattagatac 780
 cctggtagtc cacgccgtaa acgatgatta ctaggtgtgg ggggactgac cccttccgtg 840
 ccgcagttaa cacaataagt aatccacctg gggagtacgg ccgcaaggtt gaaactcaaa 900
 ggaattgacg ggggcccgc caagcagtg agtatgtgtt ttaattcgaa gcaacgcgaa 960
 gaaccttacc aggtcttgac atcggatgca tagcctagag ataggtgaag cccttcgggg 1020
 catccagaca ggtggtgcat ggttgtcgtc agctcgtgtc gtgagatgtt ggggttaagtc 1080
 ccgcaacgag cgcaaccctt attattagtt gctacgcaag agcactctaa tgagactgcc 1140

gttgacaaaa cggaggaagg tggggatgac gtcaaatcat catgcccctt atgacctggg 1200
 ctacacacgt actacaatgg cactaaaaca gagggcggcg acaccgcgag gtgaagcgaa 1260
 tcccgaaaaa gtgtctcagt tcagattgca ggctgcaacc cgcctgcatg aagtcggaat 1320
 tgctagtaat cgcggatcag catgccgcgg tgaatacgtt cccgggcctt gtacacaccg 1380
 cccgtcacac catgggagtc ggtaacaccc gaagccagta gcctaaccgc aaggggggcg 1440
 ctgtcgaagg tgggattgat gactgggggtg aagtcgtaac aaggtagccg tatcggaagg 1500
 tgcggctgga tcacctcctt t 1521

<210> 131

<211> 1522

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 131

tcaaagagtt tgatcctggc tcaggacgaa cgctggcggc ggcctaaca catgcaagtc 60
 gaacggagct tacgttttga agttttcgga tggatgaatg taagcttagt ggcggacggg 120
 tgagtaacac gtgagcaacc tgcctttcag agggggataa cagccgaaa cggctgctaa 180
 taccgcatga tgttgcgggg gcacatgccc ctgcaaccaa aggagcaatc cgctgaaaga 240
 tgggctcgcg tccgattagc cagttggcgg ggtaacggcc caccaaagcg acgatcggtta 300
 gccggactga gaggttgaac ggccacattg ggactgagac acggcccaga ctctacggg 360
 aggcagcagt gggggatatt gcacaatggg cgaaagcctg atgcagcgac gccgcgtgag 420
 ggaagacggg cttcggattg taaacctctg tctttgggga agaaaatgac ggtacccaaa 480
 gaggaagctc cggctaacta cgtgccagca gccgcggtaa tacgtaggga gcaagcgttg 540
 tccggaatta ctgggtgtaa agggagcgta ggcgggatgg caagtagaat gttaaatacca 600
 tcggctcaac cgggtggctgc gttctaaact gccgttcttg agtgaagtag aggcaggcgg 660
 aattcctagt gtagcggtag aatgcgtaga tattaggagg aacaccagtg gcgaaggcgg 720
 cctgctgggc tttaactgac gctgaggctc gaaagcgtgg ggagcaaaca ggattagata 780
 cccctggtagt ccacgccgta aacgatgatt actaggtgtg gggggactga ccccttccgt 840
 gccgcagtta acacaataag taatccacct ggggagtagc gccgcaaggt tgaaactcaa 900
 aggaattgac gggggcccgc acaagcagtg gagtatgtgg tttaattcga agcaacgcga 960
 agaaccttac caggtcttga catcggtatg atagcctaga gataggtgaa gcccttcggg 1020
 gcatccagac aggtgggtgca tggttgtcgt cagctcgtgt cgtgagatgt tgggttaagt 1080
 cccgcaacga gcgcaaccct tattattagt tgctacgcaa gagcactcta atgagactgc 1140
 cgttgacaaa acggaggaag gtggggatga cgtcaaatca tcatgccctt tatgacctgg 1200
 gctacacacg tactacaatg gcactaaaac agagggcggc gacaccgcga ggtgaagcga 1260
 atcccgaaaa agtgtctcag ttcagattgc aggtgcaac ccgcctgcat gaagtcggaa 1320
 ttgctagtaa tcgcggatca gcatgccgcg gtgaatacgt tcccgggcct tgtacacacc 1380
 gcccgtcaca ccatgggagt cggtaacacc cgaagccagt agcctaaccg caaggggggc 1440
 gctgtcgaag gtgggattga tgactggggg gaagtcgtaa caaggtagcc gtatcggaag 1500

gtgcggctgg atcacctcct tt 1522

<210> 132

<211> 1529

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 132

tacgagagtt tgatcctggc tcaggatgaa cgctggcggc gtgcctaaca catgcaagtc 60
gagcgaagcg ctgttttcag aatcttcgga ggaagaggac agtgactgag cggcggacgg 120
gtgagtaacg cgtgggcaac ctgcctcata cagggggata acagttagaa atgactgcta 180
ataccgcata agcgcacagg accgcatggt gtagtgtgaa aaactccggt ggtatgagat 240
ggaccgcgt ctgattaggt agttggtggg gtaaaggcct accaagccga cgatcagtag 300
ccgacctgag agggtgaccg gccacattgg gactgagaca cggcccaaac tcctacggga 360
ggcagcagtg gggaatattg cacaatgggg gaaacctga tgcagcgacg ccgcgtgaag 420
gaagaagtat ttcggtatgt aaacttctat cagcaggga gaaaatgacg gtacctgagt 480
aagaagcacc ggctaaatac gtgccagcag ccgcggtaat acgtatggtg caagcgttat 540
ccggatttac tgggtgtaaa gggagcgtag acggataggc aagtctggag tgaaaaccca 600
gggctcaacc ctgggactgc tttggaaact gcagatctgg agtgccggag aggtaagcgg 660
aattcctagt gtagcggtag aatgcgtaga tattaggagg aacaccagtg gcgaaggcgg 720
cttactggac ggtgactgac gttgaggctc gaaagcgtgg ggagcaaaca ggattagata 780
ccctggtagt ccacgccgta aacgatgact actaggtgtc ggtgtgcaaa gcacatcgg 840
gccgcagcaa acgcaataag tagtccacct ggggagtagc ttcgcaagaa tgaaactcaa 900
aggaattgac ggggacccgc acaagcggtg gagcatgtgg ttaattcga agcaacgcga 960
agaaccttac ctggtcctga catccggatg acgggcgagt aatgtcgccg tcccttcggg 1020
gcgtccgaga caggtggtgc atggttgtcg tcagctcgtg tcgtgagatg ttgggttaag 1080
tcccgcaacg agcgcaaccc ttatcttcag tagccagcat ataaggtggg cactctggag 1140
agactgccag ggagaacctg gaggaagggt gggatgacgt caaatcatca tgccccttat 1200
ggccagggtc acacacgtgc tacaatggcg taaacaaagg gaagcgagag ggtgacctgg 1260
agcgaatccc aaaaataaac tctcagttcg gattgtagtc tgcaactcga ctacatgaag 1320
ctggaatcgc tagtaatcgc ggatcagcat gccgcggtga atacgttccc gggctcttgta 1380
cacaccgccc gtcacaccat gggagtcagt aacgcccgaa gccagtgacc caaccttaga 1440
ggaggagct gtcgaaggcg ggacggataa ctggggtgaa gtcgtaacaa ggtagccgta 1500
tcggaagggt cggtctggatc acctccttt 1529

<210> 133

<211> 1529

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 133

tacgagagtt tgatcctggc tcaggatgaa cgctggcggc gtgcctaaca catgcaagtc 60
 gagcgaagcg ctgttttcag aatcttcgga ggaagaggac agtgactgag cggcggacgg 120
 gtgagtaacg cgtgggcaac ctgcctcata cagggggata acagttagaa atgactgcta 180
 ataccgcata agcgcacagg accgcatggg tagtgtgtaa aaactccggt ggtatgagat 240
 ggacccgcgt ctgattaggt agttgggtgg gtaaaggcct accaagccga cgatcagtag 300
 ccgacctgag agggtgaccg gccacattgg gactgagaca cggcccaaac tcctacggga 360
 ggcagcagtg gggaatattg cacaatgggg gaaacctga tgcagcgacg ccgcgtgaag 420
 gaagaagtat ttcggtatgt aaacttctat cagcaggga gaagatgacg gtacctgagt 480
 aagaagcacc ggctaaatac gtgccagcag ccgcggtaat acgtatggtg caagcgttat 540
 ccggatttac tgggtgtaaa gggagcgtag acggataggc aagtctggag tgaaaaccca 600
 gggctcaacc ctgggactgc tttggaaact gcagatctgg agtgccggag aggtaagcgg 660
 aattcctagt gtagcggtag aatgcgtaga tattaggagg aacaccagtg gcgaaggcgg 720
 cttactggac ggtgactgac gttgaggctc gaaagcgtgg ggagcaaaca ggattagata 780
 ccctggtagt ccacgccgta aacgatgact actaggtgtc ggtgtgcaaa gcacatcgg 840
 gccgcagcaa acgcaataag tagtccacct ggggagtagc ttcgcaagaa tgaaactcaa 900
 aggaattgac ggggacccgc acaagcggtg gagcatgtgg tttaattcga agcaacgcga 960
 agaaccttac ctggtcttga catccggatg acgggcgagt aatgtcgccg tcccttcggg 1020
 gcatccgaga caggtggtgc atggttgtcg tcagctcgtg tcgtgagatg ttgggttaag 1080
 tcccgcaacg agcgcaaccc ttatcttcag tagccagcat ataaggtggg cactctggag 1140
 agactgccag ggagaacctg gaggaagggt gggatgacgt caaatcatca tgccccttat 1200
 ggccagggtc acacacgtgc tacaatggcg taaacaaagg gaagcgagag ggtgacctga 1260
 agcgaatccc aaaaataacg tctcagttcg gattgtagtc tgcaactcga ctacatgaag 1320
 ctggaatcgc tagtaatcgc ggatcagcat gccgcggtag atacgttccc gggctttgta 1380
 cacaccgccc gtcacaccat gggagtcagt aacgcccga gccagtgacc caaccttaga 1440
 ggagggagct gtcgaaggcg ggacggataa ctggggtgaa gtcgtaacaa ggtagccgta 1500
 tcggaagggt cggtctggat acctccttt 1529

<210> 134

<211> 1529

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 134

tacgagagtt tgatcctggc tcaggatgaa cgctggcggc gtgcctaaca catgcaagtc 60
 gagcgaagcg ctgttttcag aatcttcgga ggaagaggac agtgactgag cggcggacgg 120
 gtgagtaacg cgtgggcaac ctgcctcata cagggggata acagttagaa atgactgcta 180
 ataccgcata agcgcacagg accgcatggg tagtgtgtaa aaactccggt ggtatgagat 240

ggacccgcgt ctgattaggt agttggtggg gtaaaggcct accaagccga cgatcagtag 300
 ccgacctgag aggggtgaccg gccacattgg gactgagaca cggcccaaac tcctacggga 360
 ggcagcagtg gggaatatgt cacaatgggg gaaaccctga tgcagcgacg ccgcgtgaag 420
 gaagaagtat ttcggtatgt aaacttctat cagcaggga gaagatgacg gtacctgagt 480
 aagaagcacc ggctaaatac gtgccagcag ccgcggtaat acgtatggtg caagcggtat 540
 ccggattttac tgggtgtaaa gggagcgtag acggataggc aagtctggag tgaaaaccca 600
 gggctcaacc ctgggactgc tttggaaact gcagatctgg agtgccggag aggtaagcgg 660
 aattcctagt gtagcggtag aatgcgtaga tattaggagg aacaccagtg gcgaaggcgg 720
 cttactggac ggtgactgac gttgaggctc gaaagcgtgg ggagcaaaca ggattagata 780
 ccctggtagt ccacgccgta aacgatgact actaggtgtc ggtgtgcaaa gcacatcggt 840
 gccgcagcaa acgcaataag tagtccacct ggggagtagc ttcgcaagaa tgaaactcaa 900
 aggaattgac ggggacccgc acaagcggtg gagcatgtgg ttttaattcg agcaacgcga 960
 agaaccttac ctggtcttga catccggatg acgggcgagt aatgtcgccg tcccttcggg 1020
 gcatccgaga caggtggtgc atggttgtcg tcagctcgtg tcgtgagatg ttgggttaag 1080
 tcccgcaacg agcgcaaccc ttatcttcag tagccagcat ataaggtggg cactctggag 1140
 agactgccag ggagaacctg gaggaaggtag gggatgacgt caaatcatca tgccccttat 1200
 ggccaggggct acacacgtgc tacaatggcg taaacaaagg gaagcgagag ggtgacctgg 1260
 agcgaatccc aaaaataacg tctcagttcg gattgtagtc tgcaactcga ctacatgaag 1320
 ctggaatcgc tagtaatcgc ggatcagcat gccgcggtga atacgttccc ggggtcttgta 1380
 cacaccgccc gtcacaccat gggagtcagt aacgcccga gccagtgacc caaccttaga 1440
 ggagggagct gtcgaaggcg ggacggataa ctgggggtgaa gtcgtaacaa ggtagccgta 1500
 tcggaaggtag cggctggatc acctccttt 1529

<210> 135

<211> 1529

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 135

tacgagagtt tgatcctggc tcaggatgaa cgctggcggc gtgcctaaca catgcaagtc 60
 gagcgaagcg ctgttttcag aatcttcgga ggaagaggac agtgactgag cggcggacgg 120
 gtgagtaacg cgtgggcaac ctgcctcata cagggggata acagttagaa atgactgcta 180
 ataccgcata agcgcacagg accgcatggt gtagtgtgaa aaactccggt ggtatgagat 240
 ggacccgcgt ctgattaggt agttggtggg gtaaaggcct accaagccga cgatcagtag 300
 ccgacctgag aggggtgaccg gccacattgg gactgagaca cggcccaaac tcctacggga 360
 ggcagcagtg gggaatatgt cacaatgggg gaaaccctga tgcagcgacg ccgcgtgaag 420
 gaagaagtat ttcggtatgt aaacttctat cagcaggga gaagatgacg gtacctgagt 480
 aagaagcacc ggctaaatac gtgccagcag ccgcggtaat acgtatggtg caagcggtat 540
 ccggattttac tgggtgtaaa gggagcgtag acggataggc aagtctggag tgaaaaccca 600

gggctcaacc ctgggactgc tttggaaact gcagatctgg agtgccggag aggtaagcgg 660
 aattcctagt gtagcggtag aatgcgtaga tattaggagg aacaccagtg gcgaaggcgg 720
 cttactggac ggtgactgac gttgaggctc gaaagcgtgg ggagcaaaca ggattagata 780
 ccctggtagt ccacgccgta aacgatgact actaggtgtc ggtgtgcaaa gcacatcggt 840
 gccgcagcaa acgcaataag tagtccacct ggggagtagc ttcgcaagaa tgaaactcaa 900
 aggaattgac ggggacccgc acaagcgggt gagcatgtgg ttttaattcga agcaacgcga 960
 agaaccttac ctggtcttga catccggatg acgggcgagt aatgtcgccg tcccttcggg 1020
 gcatccgaga cagggtggtgc atggttgtcg tcagctcgtg tcgtgagatg ttgggttaag 1080
 tcccgcacag agcgcaaccc ttatcttcag tagccagcat ataaggtggg cactctggag 1140
 agactgccag ggagaacctg gaggaagggt gggatgacgt caaatcatca tgccccttat 1200
 ggccagggtc acacacgtgc tacaatggcg taaacaaagg gaagcgagag ggtgacctga 1260
 agcgaatccc aaaaataacg tctcagttcg gattgtagtc tgcaactcga ctacatgaag 1320
 ctggaatcgc tagtaatcgc ggatcagcat gccgcggtga atacgttccc ggggtcttgta 1380
 cacaccgccc gtcacaccat gggagtcagt aacgcccga gccagtgacc caaccttaga 1440
 ggagggagct gtcgaaggcg ggacggataa ctgggggtgaa gtcgtaacaa ggtagccgta 1500
 tcggaagggt cggtctggatc acctccttt 1529

<210> 136

<211> 1529

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 136

tacgagagtt tgatcctggc tcaggatgaa cgctggcggc gtgcctaaca catgcaagtc 60
 gagcgaagcg ctgttttcag aatcttcgga ggaagaggac agtgactgag cggcggacgg 120
 gtgagtaacg cgtgggcaac ctgcctcata cagggggata acagttagaa atgactgcta 180
 ataccgcata agcgcacagg accgcatggt gtagtgtgaa aaactccggt ggtatgagat 240
 ggacccgcgt ctgattaggt agttggtggg gtaaaggcct accaagccga cgatcagtag 300
 ccgacctgag agggtgaccg gccacattgg gactgagaca cggcccaaac tcctacggga 360
 ggacagcagt gggaatattg cacaatgggg gaaacctga tgcagcgacg ccgcgtgaag 420
 gaagaagtat ttcggtatgt aaacttctat cagcaggga gaagatgacg gtacctgagt 480
 aagaagcacc ggctaaatac gtgccagcag ccgcggtaat acgtatggtg caagcgttat 540
 ccggaatttac tgggtgtaaa gggagcgtag acggataggc aagtctggag tgaaaaccca 600
 gggctcaacc ctgggactgc tttggaaact gcagatctgg agtgccggag aggtaagcgg 660
 aattcctagt gtagcggtag aatgcgtaga tattaggagg aacaccagtg gcgaaggcgg 720
 cttactggac ggtgactgac gttgaggctc gaaagcgtgg ggagcaaaca ggattagata 780
 ccctggtagt ccacgccgta aacgatgact actaggtgtc ggtgtgcaaa gcacatcggt 840
 gccgcagcaa acgcaataag tagtccacct ggggagtagc ttcgcaagaa tgaaactcaa 900
 aggaattgac ggggacccgc acaagcgggt gagcatgtgg ttttaattcga agcaacgcga 960

agaaccttac ctggctctga catccggatg acgggcgagt aatgtcgccg tcccttcggg 1020
 gcatccgaga caggtgggtgc atggttgctg tcagctcgtg tcgtgagatg ttgggttaag 1080
 tcccgcacacg agcgcaaccc ttatcttcag tagccagcat ataaggtggg cactctggag 1140
 agactgccag ggagaacctg gaggaagggtg gggatgacgt caaatcatca tgccccttat 1200
 ggccagggtc acacacgtgc tacaatggcg taaacaaagg gaagcgagag ggtgacctgg 1260
 agcgaatccc aaaaataacg tctcagttcg gattgtagtc tgcaactcga ctacatgaag 1320
 ctggaatcgc tagtaatcgc ggatcagcat gccgcggtga atacgttccc gggctcttgta 1380
 cacaccgccc gtcacacccat gggagtcagt aacgcccga gccagtgacc caaccttaga 1440
 ggaggagct gtcgaaggcg ggacggataa ctgggggtgaa gtcgtaacaa ggtagccgta 1500
 tcggaagggtg cggctggatc acctccttt 1529

<210> 137

<211> 1527

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 137

atgagagttt gatcctagct caggatgaac gctggcggcg tgcctaacac atgcaagtcg 60
 aacgaagcaa tttaacggaa gttttcggat ggaagttgaa ttgactgagt ggcggacggg 120
 tgagtaacgc gtgggtaacc tgccttgtagc tgggggacaa cagttagaaa tgactgctaa 180
 taccgcataa gcgcacagta tcgcatgata cagtgtgaaa aactccggtg gtacaagatg 240
 gacccgcgtc tgattagcta gttggtaagg taacggctta ccaaggcgac gatcagtagc 300
 cgacctgaga ggggtgaccg ccacattggg actgagacac ggcccaaact cctacgggag 360
 gcagcagtg ggaatatgtc acaatgggcg aaagcctgat gcagcgacgc cgcgtgagtg 420
 aagaagtatt tcggtatgta aagctctatc agcaggaag aaaatgacgg tacctgacta 480
 agaagccccg gctaactacg tgccagcagc cgcggtaata cgtagggggc aagcgttatc 540
 cggatttact ggggtgtaaag ggagcgtaga cggtaaagca agtctgaagt gaaagccgc 600
 ggctcaactg cgggactgct ttggaaactg tttactgga gtgtcggaga ggtaagtgga 660
 attcctagtg tagcgtgaa atgcgtagat attaggagga acaccagtg cgaaggcgac 720
 ttactggacg ataactgacg ttgaggctcg aaagcgtggg gagcaaacag gattagatac 780
 cctggtagtc cacgccgtaa acgatgaata ctaggtgttg gggagcaaag ctcttcgggtg 840
 ccgtcgcaaa cgcagtaagt attccacctg gggagtacgt tcgcaagaat gaaactcaaa 900
 ggaattgacg gggacccgca caagcgggtg agcatgtggt ttaattcgaa gcaacgcgaa 960
 gaaccttacc aggtcttgac atcgatccga cgggggagta acgtccctt cccttcgggg 1020
 cggagaagac aggtggtgca tggttgtcgt cagctcgtgt cgtgagatgt tgggttaagt 1080
 cccgcaacga gcgcaaccct tattctaagt agccagcgtt tcggccggga actcttgga 1140
 gactgccagg gataacctgg aggaagggtg ggatgacgtc aatcatcat gcccttatg 1200
 atctgggcta cacacgtgct acaatggcgt aaacaaagag aagcaagacc gcgaggtgga 1260
 gcaaattctca aaaataacgt ctcagttcgg actgcaggct gcaactcgcc tgcacgaagc 1320

tggaatcgct agtaatcgcg aatcagaatg tcgcggtgaa tacgttcccg ggtcttgtac 1380
acaccgccccg tcacaccatg ggagtcagta acgcccgaag tcagtgaccc aaccgcaagg 1440
agggagctgc cgaaggcggg accgataact ggggtgaagt cgtaacaagg tagccgtatc 1500
ggaagggtgcg gctggatcac ctccttt 1527

<210> 138

<211> 1527

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 138

atgagagttt gatcctggct caggatgaac gctggcggcg tgcctaacac atgcaagtcg 60
aacgaagcga tttaacggaa attttcggat ggaagttgaa ttgactgagt ggcggacggg 120
tgagtaacgc gtgggtaacc tgccttgtac tgggggacaa cagttagaaa tgactgctaa 180
taccgcataa gcgcacagta tcgcatgata cagtgtgaaa aactccggtg gtacaagatg 240
gacccgcgtc tgattagcta gttggtaagg taacggctta ccaaggcgac gatcagtagc 300
cgacctgaga gggtgaccgg ccacattggg actgagacac ggcccaaact cctacgggag 360
gcagcagtg ggaatatgtc acaatgggcg aaagcctgat gcagcgacgc cgcgtgagtg 420
aagaagtatt tcggtatgta aagctctatc agcagggaag aaaatgacgg tacctgacta 480
agaagccccg gctaactacg tgccagcagc cgcggttaata cgtagggggc aagcgttatc 540
cggatttact ggggtgtaaag ggagcgtaga cggtaaagca agtctgaagt gaaagccccg 600
ggctcaactg cgggactgct ttggaaactg tttaactgga gtgtcggaga ggtaagtgga 660
attcctagtg tagcggtgaa atgcgtagat attaggagga acaccagtgg cgaaggcgac 720
ttactggacg ataactgacg ttgaggctcg aaagcgtggg gagcaaacag gattagatac 780
cctggtagtc cacgccgtaa acgatgaata ctaggtgttg gggagcaaag ctcttcggtg 840
ccgtcgcaaa cgcagtaagt attccacctg gggagtacgt tcgcaagaat gaaactcaaa 900
ggaattgacg gggacccgca caagcgggtg agcatgtggt ttaattcgaa gcaacgcgaa 960
gaaccttacc aggtcttgac atcgatccga cgggggagta acgtcccctt cccttcgggg 1020
cggagaagac aggtggtgca tggttgtcgt cagctcgtgt cgtgagatgt tgggttaagt 1080
cccgcaacga gcgcaaccct tattctaagt agccagcggg tcggccggga actcttggga 1140
gactgccagg gataacctgg aggaaggtgg ggatgacgtc aaatcatcat gcccttatg 1200
atctgggcta cacacgtgct acaatggcgt aaacaaagag aagcaagacc gcgaggtgga 1260
gcaaatctca aaaataacgt ctcaattcgg actgcaggct gcaactcgcc tgcacgaagc 1320
tggaatcgct agtaatcgcg aatcagaatg tcgcggtgaa tacgttcccg ggtcttgtac 1380
acaccgccccg tcacaccatg ggagtcagta acgcccgaag tcagtgaccc aaccgcaagg 1440
agggagctgc cgaaggcggg accgataact ggggtgaagt cgtaacaagg tagccgtatc 1500
ggaagggtgcg gctggatcac ctccttt 1527

<210> 139

<211> 1527

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 139

```
atgagagttt gatcctggct caggatgaac gctggcggcg tgcctaacac atgcaagtcg 60
aacgaagcga tttaacggaa gttttcggat ggaagttgaa ttgactgagt ggcggacggg 120
tgagtaacgc gtgggtaacc tgccttgtagc tgggggacaa cagttagaaa tgactgctaa 180
taccgcataa gcgcacagta tcgcatgata cagtgtgaaa aactccggtg gtacaagatg 240
gacccgcgtc tgattagcta gttggtaagg taacggctta ccaaggcgac gatcagtagc 300
cgacctgaga gggtagccgg ccacattggg actgagacac ggcccaact cctacgggag 360
gcagcagtg ggaatattgc acaatgggcg aaagcctgat gcagcgacgc cgcgtgagtg 420
aagaagtatt tcggtatgta aagctctatc agcaggaag aaaatgacgg tacctgacta 480
agaagccccg gctaactacg tgccagcagc cgcggttaata cgtagggggc aagcgttatc 540
cggatttact ggggtgtaaag ggagcgtaga cggtaaagca agtctgaagt gaaagccgc 600
ggctcaactg cgggactgct ttggaaactg tttaactgga gtgtcggaga ggtaagtgga 660
attcctagtg tagcggtgaa atgcgtagat attaggagga acaccagtgg cgaaggcgac 720
ttactggacg ataactgacg ttgaggctcg aaagcgtggg gagcaaacag gattagatac 780
cctggtagtc cacgccgtaa acgatgaata ctaggtgttg gggagcaaag ctcttcgggtg 840
ccgtcgcaaa cgcagtaagt attccacctg gggagtacgt tcgcaagaat gaaactcaaa 900
ggaattgacg gggacccgca caagcgggtg agcatgtggt ttaattcgaa gcaacgcgaa 960
gaaccttacc aggtcttgac atcgatccga cgggggagta acgtcccctt cccttcgggg 1020
cggagaagac aggtggtgca tggttgtcgt cagctcgtgt cgtgagatgt tgggttaagt 1080
cccgcaacga gcgcaaccct tattctaagt agccagcggg tcggccggga actcttgga 1140
gactgccagg gataacctgg aggaagggtg ggatgacgtc aatcatcat gcccttatg 1200
atctgggcta cacacgtgct acaatggcgt aaacaaagag aagcaagacc gcgaggtgga 1260
gcaaatctca aaaataacgt ctcagttcgg actgcaggct gcaactcgcc tgcacgaagc 1320
tggaatcgct agtaatcgcg aatcagaatg tcgcggtgaa tacgttcccg ggtcttgtag 1380
acaccgcccc tcacaccatg ggagtcagta acgcccgaag tcagtgaccc aaccgcaagg 1440
agggagctgc cgaaggcggg accgataact ggggtgaagt cgtaacaagg tagccgtatc 1500
ggaaggtgcg gctggatcac ctctttt 1527
```

<210> 140

<211> 1527

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 140

```
atgagagttt gatcctggct caggatgaac gctggcggcg tgcctaacac atgcaagtcg 60
```

aacgaagcga tttaacggaa gttttcggat ggaagttgga ttgactgagt ggcggacggg 120
 tgagtaacgc gtgggtaacc tgccttgtagc tgggggacaa cagttagaaa tgactgctaa 180
 taccgcataa gcgcacagta tcgcatgata cagtgtgaaa aactccggtg gtacaagatg 240
 gacccgcgtc tgattagcta gttggtaagg taacggctta ccaaggcgac gatcagtagc 300
 cgacctgaga gggtagaccg ccacattggg actgagacac ggcccaaact cctacgggag 360
 gcagcagtg ggaatattgc acaatgggag aaagcctgat gcagcgacgc cgcgtgagtg 420
 aagaagtatt tcggtatgta aagctctatc agcagggaag aaaatgacgg tacctgacta 480
 agaagccccg gctaactacg tgccagcagc cgcggtaata cgtagggggc aagcgttatc 540
 cggatttact ggggtgtaaag ggagcgtaga cggtaaagca agtctgaagt gaaagccccg 600
 ggctcaactg cgggactgct ttggaaactg tttaactgga gtgtcggaga ggtaagtgga 660
 attcctagtg tagcggtaga atgcgtagat attaggagga acaccagtgg cgaaggcgac 720
 ttactggacg ataactgacg ttgaggtcgc aaagcgtggg gagcaaacag gattagatac 780
 cctggtagtc cacgccgtaa acgatgaata ctaggtgttg gggagcaaag ctcttcggtg 840
 ccgtcgcaaa cgcagtaagt attccacctg gggagtacgt tcgcaagaat gaaactcaaa 900
 ggaattgacg gggacccgca caagcggtag agcatgtggt ttaattcgaa gcaacgcgaa 960
 gaaccttacc aggtcttgac atcgatccga cgggggagta acgtcccctt cccttcgggg 1020
 cggagaagac aggtggtgca tggttgtcgt cagctcgtgt cgtgagatgt tgggttaagt 1080
 cccgcaacga gcgcaaccct tattctaagt agccagcgtg tcggccggga actcttgga 1140
 gactgccagg gataacctgg aggaaggtgg ggatgacgtc aaatcatcat gccccttatg 1200
 atctgggcta cacacgtgct acaatggcgt aaacaaagag aagcaagacc gcgaggtgga 1260
 gcaaatctca aaaataacgt ctcatgtcgg actgcaggt gcaactcgcc tgcacgaagc 1320
 tggaatcgct agtaatcgcg aatcagaatg tcgcggtaga tacgttcccg ggtcttgtag 1380
 acaccgcccg tcacaccatg ggagtcagta acgcccgaag tcagtgaccc aaccgcaagg 1440
 agggagctgc cgaaggcggg accgataact ggggtgaagt cgtaacaagg tagccgtatc 1500
 ggaaggtgcg gctggatcac ctccttt 1527

<210> 141

<211> 1531

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 141

atcagagagt ttgatcctgg ctccagatga acgctggcgg cgtgcttaac acatgcaagt 60
 cgagcgaagc acttaagtgg atctcttcgg attgaaactt atttgactga gcggcggacg 120
 ggtgagtaac gcgtgggtaa cctgcctcat acagggggat aacagttaga aatggctgct 180
 aataccgcat aagcgcacag gaccgcatgg tctggtgtga aaaactccgg tggtatgaga 240
 tggacccgcg tctgattagc tagttggagg ggtaacggcc caccaaggcg acgatcagta 300
 gccggcctga gaggggtgaac ggccacattg ggactgagac acggcccaga ctctacggg 360
 aggcagcagt ggggaatatt gcacaatggg ggaaaccctg atgcagcgac gccgcgtgaa 420

ggaagaagta tctcggatg taaacttcta tcagcaggga agaaaatgac ggtacctgac 480
 taagaagccc cggctaacta cgtgccagca gccgcggtta tacgtagggg gcaagcgta 540
 tccggattta ctgggtgtaa agggagcgta gacggaagag caagtctgat gtgaaaggct 600
 ggggcttaac cccaggactg cattggaaac tgtttttcta gagtgccgga gaggtaagcg 660
 gaattcctag tgtagcgggtg aaatgcgtag atattaggag gaacaccagt ggcaaggcg 720
 gcttactgga cggtaactga cgttgaggct cgaaagcgtg gggagcaaac aggattagat 780
 accctggtag tccacgccgt aaacgatgaa tactaggtgt cgggtggcaa agccattcgg 840
 tgccgcagca aacgcaataa gtattccacc tggggagtac gttcgcaaga atgaaactca 900
 aaggaattga cggggacccg cacaagcggg ggagcatgtg gtttaattcg aagcaacgcg 960
 aagaacctta ccaagtcttg acatccctct gaccggccc taacggggcc ttcccttcgg 1020
 ggagaggag acaggtggtg catggttgc gtcagctcgt gtcgtgagat gttgggttaa 1080
 gtcccgaac gagcgcaacc cctatcctta gtagccagca ggtgaagctg ggcactctag 1140
 ggagactgcc ggggataacc cggaggaagg cggggacgac gtcaaatcat catgcccctt 1200
 atgatttggg ctacacacgt gctacaatgg cgtaaacaaa gggaagcgag acagcgatgt 1260
 tgagcaaata ccaaaaaataa cgtcccagtt cggactgcag tctgcaactc gactgcacga 1320
 agctggaatc gctagtaatc gcgaatcaga atgtcgcgt gaatacgttc ccgggtcttg 1380
 tacacaccgc ccgtcacacc atgggagtca gtaaccccc aagtcagtga cccaaccttt 1440
 taggagggag ctgccgaagg cgggaccgat aactggggtg aagtcgtaac aaggtagccg 1500
 tatcggaagg tgcggctgga tcacctcctt t 1531

<210> 142

<211> 1531

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 142

atcagagagt ttgatcctgg ctcaggatga acgctggcgg cgtgcttaac acatgcaagt 60
 cgagcgaagc acttaagtgg atctcttcgg attgaaactt atttgactga gcggcggacg 120
 ggtgagtaac gcgtgggtaa cctgcctcat acagggggat aacagttaga aatggctgct 180
 aataccgcat aagcgcacag gaccgcatgg tctggtgtga aaaactccgg tggatgaga 240
 tggacccgcg tctgattagc tagttggagg ggtaacggcc caccaaggcg acgatcagta 300
 gccggcctga gaggggtgaac ggccacattg ggactgagac acggcccaga ctctacggg 360
 aggcagcagt ggggaatatt gcacaatggg ggaaacctg atgcagcgac gccgcgtgaa 420
 ggaagaagta tctcggatg taaacttcta tcagcaggga agaaaatgac ggtacctgac 480
 taagaagccc cggctaacta cgtgccagca gccgcggtta tacgtagggg gcaagcgta 540
 tccggattta ctgggtgtaa agggagcgta gacggaagag caagtctgat gtgaaaggct 600
 ggggcttaac cccaggactg cattggaaac tgtttttcta gagtgccgga gaggtaagt 660
 gaattcctag tgtagcgggtg aaatgcgtag atattaggag gaacaccagt ggcaaggcg 720
 gcttactgga cggtaactga cgttgaggct cgaaagcgtg gggagcaaac aggattagat 780

accctggtag tccacgccgt aaacgatgaa tactaggtgt cgggtggcaa agccattcgg 840
 tgccgcagca aacgcaataa gtattccacc tggggagtac gttcgcaaga atgaaactca 900
 aaggaattga cggggacccg cacaagcggg ggagcatgtg gtttaattcg aagcaacgcg 960
 aagaacctta ccaagtcttg acatccctct gaccggcccc taacggggcc ttcccttcgg 1020
 ggcagaggag acaggtggtg catggttgtc gtcagctcgt gtcgtgagat gttgggttaa 1080
 gtcccgaac gagcgcaacc cctatcctta gtagccagca ggtgaagctg ggcactctag 1140
 ggagactgcc ggggataacc cggaggaagg cggggacgac gtcaaatcat catgcccctt 1200
 atgatttggg ctacacacgt gctacaatgg cgtaaacaaa gggaagcggg acagcgatgt 1260
 tgagcaaadc ccaaaaaataa cgtcccagtt cggactgcag tctgcaactc gactgcacga 1320
 agctggaatc gctagtaatc gcgaatcaga atgtcgcggg gaatacgttc ccgggtcttg 1380
 tacacaccgc ccgtcacacc atgggagtca gtaaccccc aagtcagtga cccaacctta 1440
 caggaggag ctgccgaagg cgggaccgat aactggggtg aagtcgtaac aaggtagccg 1500
 tatcggaagg tgcggctgga tcacctcett t 1531

<210> 143

<211> 1531

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 143

atcagagagt ttgatcctgg ctccagatga acgctggcgg cgtgcttaac acatgcaagt 60
 cgagcgaagc acttaagtgg atctcttcgg attgaagctt atttgactga gcggcggacg 120
 ggtgagtaac gcgtgggtaa cctgcctcat acagggggat aacagttaga aatggctgct 180
 aataccgcat aagcgcacag gaccgcatgg tctggtgtga aaaactccgg tggatgaga 240
 tggacccgcg tctgattagc tagttggagg ggtaacggcc caccaaggcg acgatcagta 300
 gccggcctga gaggggtgaac ggccacattg ggactgagac acggcccaga ctctacggg 360
 aggcagcagt ggggaatatt gcacaatggg ggaaaccctg atgcagcgac gccgcgtgaa 420
 ggaagaagta tctcggatat taaacttcta tcagcaggga agaaaatgac ggtacctgac 480
 taagaagccc cggttaacta cgtgccagca gccgcggtaa tacgtagggg gcaagcgtaa 540
 tccggattta ctgggtgtaa agggagcgta gacggaagag caagtctgat gtgaaaggct 600
 ggggcttaac cccaggactg cattggaaac tgtttttcta gactgccgga gaggttaagcg 660
 gaattcctag ttagcggtg aaatgcgtag atattaggag gaacaccagt ggcaaggcg 720
 gcttactgga cggtaactga cgttgaggct cgaaagcgtg gggagcaaac aggattagat 780
 accctggtag tccacgccgt aaacgatgaa tactaggtgt cgggtggcaa agccattcgg 840
 tgccgcagca aacgcaataa gtattccacc tggggagtac gttcgcaaga atgaaactca 900
 aaggaattga cggggacccg cacaagcggg ggagcatgtg gtttaattcg aagcaacgcg 960
 aagaacctta ccaagtcttg acatccctct gaccggcccc taacggggcc ttcccttcgg 1020
 ggcagaggag acaggtggtg catggttgtc gtcagctcgt gtcgtgagat gttgggttaa 1080
 gtcccgaac gagcgcaacc cctatcctta gtagccagca ggtgaagctg ggcactctag 1140

ggagactgcc ggggataacc cggaggaagg cggggacgac gtcaaatacat catgcccctt 1200
 atgatttggg ctacacacgt gctacaatgg cgtaaataaaa gggaagcgag acagcgatgt 1260
 tgagcaaatac ccaaaaaataa cgtcccagtt cggactgcag tctgcaactc gactgcacga 1320
 agctggaatc gctagtaatc gcgaatcaga atgtcgcggt gaatacgttc ccgggtcttg 1380
 tacacaccgc ccgtcacacc atgggagtca gtaacgcccg aagtcagtga cccaacctta 1440
 caggagggag ctgccgaagg cgggaccgat aactgggggtg aagtcgtaac aaggtagccg 1500
 tatcggaagg tgcggctgga tcacctcctt t 1531

<210> 144

<211> 1531

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 144

atcagagagt ttgatcctgg ctccagatga acgctggcgg cgtgcttaac acatgcaagt 60
 cgagcgaagc acttaagcgg atctcttcgg attgaaactt atttgactga gcggcggacg 120
 ggtgagtaac gcgtgggtaa cctgcctcat acagggggat aacagttaga aatggctgct 180
 aataccgcat aagcgcacag gaccgcatgg tctggtgtga aaaactccgg tggatatgaga 240
 tggacccgag tctgattagc tagttggagg ggtaacggcc caccaaggcg acgatcagta 300
 gccggcctga gaggggtgaac ggccacattg ggactgagac acggcccaga ctctacggg 360
 aggcagcagt ggggaatatatt gcacaatggg ggaaaccctg atgcagcgac gccgcgtgaa 420
 ggaagaagta tctcgggtatg taaacttcta tcagcagga agaaaatgac ggtacctgac 480
 taagaagccc cggctaacta cgtgccagca gccgcggtaa tacgtagggg gcaagcgta 540
 tccggattta ctgggtgtaa agggagcgta gacggaagag caagtctgat gtgaaaggct 600
 ggggcttaac ccaggactg cattggaaac tgtttttcta gactgccgga gaggttaagcg 660
 gaattcctag tgtagcgggtg aaatgcgtag atattaggag gaacaccagt ggcgaaggcg 720
 gcttactgga cggtaactga cgttgaggct cgaaagcgtg gggagcaaac aggattagat 780
 accctggtag tccacgccgt aaacgatgaa tactagggtg cgggtggcaa agccattcgg 840
 tgccgcagca aacgcaataa gtattccacc tggggagtac gttcgcaaga atgaaactca 900
 aaggaattga cggggacccg cacaagcggg ggagcatgtg gtttaattcg aagcaacgag 960
 aagaacctta ccaagtcttg acatccctct gaccggcccc taacggggcc ttcccttcgg 1020
 ggagaggag acaggtgggtg catggttgtc gtcagctcgt gtcgtgagat gttgggttaa 1080
 gtcccgaac gagcgcaacc cctatcctta gtagccagca ggtgaagctg ggcactctag 1140
 ggagactgcc ggggataacc cggaggaagg cggggacgac gtcaaatacat catgcccctt 1200
 atgatttggg ctacacacgt gctacaatgg cgtaaataaaa gggaagcgag acagcgatgt 1260
 tgagcaaatac ccaaaaaataa cgtcccagtt cggactgcag tctgcaactc gactgcacga 1320
 agctggaatc gctagtaatc gcgaatcaga atgtcgcggt gaatacgttc ccgggtcttg 1380
 tacacaccgc ccgtcacacc atgggagtca gtaacgcccg aagtcagtga cccaacctta 1440
 caggagggag ctgccgaagg cgggaccgat aactgggggtg aagtcgtaac aaggtagccg 1500

tatcggaagg tgcggctgga tcacctcctt t 1531

<210> 145

<211> 1531

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 145

```

atcagagagt ttgatcctgg ctcaggatga acgctggcgg cgtgcttaac acatgcaagt 60
cgagcgaaagc acttaagtgg atctcttcgg attgaaactt atttgactga gcggcggacg 120
ggtgagtaac gcgtgggtaa cctgcctcat acagggggat aacagttaga aatggctgct 180
aataccgcat aagcgcacag gaccgcatgg tctggtgtga aaaactccgg tggatatgaga 240
tggacccgcg tctgattagc tagttggagg ggtaacggcc caccaaggcg acgatcagta 300
gccggcctga gaggggtgaac ggccacattg ggactgagac acggcccaga ctctacggg 360
aggcagcagt ggggaatatt gcacaatggg ggaaaccctg atgcagcgac gccgcgtgaa 420
ggaagaagta tctcggtatg taaacttcta tcagcagga agaaaatgac ggtacctgac 480
taagaagccc cggctaacta cgtgccagca gccgcggtaa tacgtagggg gcaagcgtaa 540
tccggattta ctgggtgtaa agggagcgta gacggaagag caagtctgat gtgaaaggct 600
ggggcttaac cccaggactg cattggaaac tgtttttcta gagtgccgga gaggtaagcg 660
gaattcctag tgtagcggtg aaatgcgtag atattaggag gaacatcagt ggcgaaggcg 720
gcttactgga cggtaactga cgttgaggct cgaaagcgtg gggagcaaac aggattagat 780
accctggtag tccacgccgt aaacgatgaa tactaggtgt cgggtggcaa agccattcgg 840
tgccgcagca aacgcaataa gtattccacc tggggagtac gttcgcaaga atgaaactca 900
aaggaattga cggggacccg cacaagcggg ggagcatgtg gtttaattcg aagcaacgcg 960
aagaacctta ccaagtcttg acatccctct gaccggcccc taacggggcc ttcccttcgg 1020
ggcagaggag acagggtggtg catggttgtc gtcagctcgt gtcgtgagat gttgggttaa 1080
gtcccgaac gagcgcaacc cctatcctta gtagccagca ggtgaagctg ggcactctag 1140
ggagactgcc ggggataacc cggaggaagg cggggacgac gtcaaatacat catgcccctt 1200
atgatttggg ctacacacgt gctacaatgg cgtaaacaaa gggaagcgag acagcgatgt 1260
tgagcaaatc ccaaaaaataa cgtcctagtt cggactgcag tctgcaactc gactgcacga 1320
agctggaatc gctagtaatc gcgaatcaga atgtcgcggg gaatacgttc ccgggtcttg 1380
tacacaccgc ccgtcacacc atgggagtca gtaacgcccg aagtcagtga cccaacctta 1440
caggagggag ctgccgaagg cgggaccgat aactgggggtg aagtcgtaac aaggtagccg 1500
tatcggaagg tgcggctgga tcacctcctt t 1531

```

<210> 146

<211> 1529

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 146

```

aacgagagtt tgatcctggc tcaggatgaa cgctggcggc gtgcttaaca catgcaagtc 60
gagcgaagca ctttaagtttg attcttcgga tgaagacttt tgtgactgag cggcggacgg 120
gtgagtaacg cgtgggtaac ctgcctcata cagggggata acagttagaa atgactgcta 180
ataccgcata agaccacggt accgcatggt acagtggtaa aaactccggt ggtatgagat 240
ggacccgcgt ctgattaggt agttgggtggg gtaacggcct accaagccga cgatcagtag 300
ccgacctgag agggtgaccg gccacattgg gactgagaca cggcccagac tcctacggga 360
ggcagcagtg gggaaatattg cacaatggag gaaactctga tgcagcgacg ccgcgtgaag 420
gatgaagtat ttcggtatgt aaacttctat cagcaggga gaaaatgacg gtacctgact 480
aagaagcccc ggctaactac gtgccagcag ccgcggtaat acgtaggggg caagcgttat 540
ccggatttac tgggtgtaaa gggagcgtag acggcacggc aagccagatg tgaaagcccc 600
gggctcaacc ccgggactgc atttggaact gctgagctag agtgtcggag aggcaagtgg 660
aattcctagt gtagcggtag aatgcgtaga tattaggagg aacaccagtg gcgaaggcgg 720
cttgctggac gatgactgac gttgaggctc gaaagcgtgg ggagcaaaca ggattagata 780
ccctggtagt ccacgccgta aacgatgact gctaggtgtc ggggtggcaa gccattcgg 840
gccgcagcta acgcaataag cagtccacct ggggagtagc ttcgcaagaa tgaaactcaa 900
aggaattgac ggggacccgc acaagcgggt gagcatgtgg ttttaattcg agcaacgcga 960
agaaccttac ctgatcttga catcccgatg accgcttcgt aatggaagtt tttcttcgga 1020
acatcggtag caggtggtag atggttgtcg tcagctcgtg tcgtgagatg ttgggttaag 1080
tcccgcaacg agcgcaaccc ctatcttcag tagccagcag gttaagctgg gcactctgga 1140
gagactgcca gggataacct ggaggaaggt ggggatgacg tcaaatac atgcccccta 1200
tgaccagggc tacacacgtg ctacaatggc gtaaacaag agaagcgaac tcgcgagggt 1260
aagcaaatct caaaaataac gtctcagttc ggattgtagt ctgcaactcg actacatgaa 1320
gctggaatcg ctagtaatcg cagatcagaa tgctgcgggt aatacgttcc cgggtcttgt 1380
acacaccgcc cgtcacacca tgggagtcag taacgcccga agtcagtgac ccaaccgtaa 1440
ggagggagct gccgaaggtg ggaccgataa ctggggtgaa gtcgtaacaa ggtagccgta 1500
tcggaaggtg cggctggatc acctcctt 1529

```

<210> 147

<211> 1528

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 147

```

aacgagagtt tgatcctggc tcaggatgaa cgctggcggc gtgcttaaca catgcaagtc 60
gagcgaagca ctttggaag attcttcgga tgatttcctt tgtgactgag cggcggacgg 120
gtgagtaacg cgtgggtaac ctgcctcata cagggggata acagttagaa atgactgcta 180
ataccgcata agaccacggt accgcatggt acagtggtaa aaactccggt ggtatgagat 240

```

ggacccgcgt ctgattaggt agttggtggg gtaacggcct accaagccga cgatcagtag 300
 ccgacctgag aggggtgaccg gccacattgg gactgagaca cggcccagac tcctacggga 360
 ggcagcagtg gggaatatgt cacaatggag gaaactctga tgcagcgacg ccgcgtgaag 420
 gatgaagtat ttcggtatgt aaacttctat cagcagggaa gaaaatgacg gtacctgact 480
 aagaagcccc ggctaactac gtgccagcag ccgcggtaat acgtaggggg caagcgttat 540
 ccggattttac tgggtgtaaa gggagcgtag acggcacggc aagccagatg tgaaagcccc 600
 gggctcaacc ccggactgca tttggaactg ctgagctaga gtgtcggaga ggcaagtgga 660
 attcctagtg tagcggtgaa atgcgtagat attaggagga acaccagtgg cgaaggcggc 720
 ttgctggacg atgactgacg ttgaggctcg aaagcgtggg gagcaaacag gattagatac 780
 cctggtagtc cacgccgtaa acgatgactg ctaggtgtcg ggtggcaaag ccattcgggtg 840
 ccgcagctaa cgcaataagc agtccacctg gggagtacgt tcgcaagaat gaaactcaaa 900
 ggaattgacg gggacccgca caagcgggtg agcatgtggt ttaattcgaa gcaacgcgaa 960
 gaaccttacc tgatcttgac atccccgatga ccgcttcgta atggaagctt ttcttcggaa 1020
 catcggtgac aggtggtgca tggttgtcgt cagctcgtgt cgtgagatgt tgggttaagt 1080
 cccgcaacga gcgcaacccc tatcttcagt agccagcagg ttaagctggg cactctggag 1140
 agactgccag ggataacctg gaggaagtg gggatgacgt caaatcatca tgccccttat 1200
 gaccaggggt acacacgtgc tacaatggcg taaacaaaga gaagcgaact cgcgagggtta 1260
 agcaaattctc aaaaataacg tctcagttcg gattgtagtc tgcaactcga ctacatgaag 1320
 ctggaatcgc tagtaatcgc agatcagaat gctgcggtga atacgttccc ggggtcttgta 1380
 cacaccgccc gtcacaccat gggagtcagt aacgcccga gtcagtgacc caaccgtaag 1440
 gagggagctg ccgaagggtg gaccgataac tggggtgaag tcgtaacaag gtagccgtat 1500
 cggaagggtc ggctggatca cctccttt 1528

<210> 148

<211> 1529

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 148

aacgagagtt tgatcctggc tcaggatgaa cgctggcggc gtgcttaaca catgcaagtc 60
 gagcgaagca cttaagtttg attcttcgga tgaagacttt tgtgactgag cggcggacgg 120
 gtgagtaacg cgtgggtaac ctgcctcata cagggggata acagttagaa atgactgcta 180
 ataccgcata agaccacggt accgcatggt acagtggtaa aaactccggt ggtatgagat 240
 ggacccgcgt ctgattaggt agttggtggg gtaacggcct accaagccga cgatcagtag 300
 ccgacctgag aggggtgaccg gccacattgg gactgagaca cggcccagac tcctacggga 360
 ggcagcagtg gggaatatgt cacaatggag gaaactctga tgcagcgacg ccgcgtgaag 420
 gatgaagtat ttcggtatgt aaacttctat cagcagggaa gaaaatgacg gtacctgact 480
 aagaagcccc ggctaactac gtgccagcag ccgcggtaat acgtaggggg caagcgttat 540
 ccggattttac tgggtgtaaa gggagcgtag acggcacggc aagccagatg tgaaagcccc 600

gggctcaacc ccgggactgc atttggaact gctgagctag agtgtcggag aggcaagtgg 660
 aattcctagt gtagcggtag aatgcgtaga tattaggagg aacaccagtg gcgaaggcgg 720
 cttgctggac gatgactgac gttgaggctc gaaagcgtgg ggagcaaaca ggattagata 780
 ccctggtagt ccacgccgta aacgatgact gctaggtgtc ggggtggcaaa gccattcggt 840
 gccgcagcta acgcaataag cagtccacct ggggagtagc ttcgcaagaa tgaaactcaa 900
 aggaattgac ggggacccgc acaagcgggt gagcatgtgg ttttaattcga agcaacgcga 960
 agaaccttac ctgatcttga catcccgatg accgcttcgt aatggaagct tttcttcgga 1020
 acatcggtag caggtggtag atggttgtag tcagctcgtg tcgtgagatg ttgggttaag 1080
 tcccgcaacg agcgcaaccc ctatcttcag tagccagcag gtttaagctgg gcaactctga 1140
 gagactgcca gggataacct ggaggaaggt ggggatgacg tcaaatacat atgcccctta 1200
 tgaccagggc tacacacgtg ctacaatggc gtaaacaaag agaagcgaa tcgcgagggt 1260
 aagcaaatct caaaaaataac gtctcagttc ggattgtagt ctgcaactcg actacatgaa 1320
 gctggaatcg ctagtaatcg cagatcagaa tgctgcgggt aatacgttcc cgggtcttgt 1380
 acacaccgcc cgtcacacca tgggagtcag taacgcccga agtcagtac ccaaccgtaa 1440
 ggaggagct gccgaaggtg ggaccgataa ctggggtaga gtcgtaacaa ggtagccgta 1500
 tcggaaggtg cggctggatc acctccttt 1529

<210> 149

<211> 1529

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 149

aacgagagtt tgatcctggc tcaggatgaa cgctggcggc gtgcttaaca catgcaagtc 60
 gagcgaagca ctttggaag attcttcgga tgatttcctt tgtgactgag cggcggacgg 120
 gtgagtaacg cgtgggtaac ctgcctcata cagggggata acagttagaa atgactgcta 180
 ataccgcata agaccacggt accgcatggt acagtggtaa aaactccggt ggtatgagat 240
 ggacccgcgt ctgattaggt agttggtagg gtaacggcct accaagccga cgatcagtag 300
 ccgacctgag agggtagacc gccacattgg gactgagaca cggcccagac tcctacggga 360
 ggcagcagtg gggaaatatt cacaatggag gaaactctga tgcagcgacg ccgcgtgaag 420
 gatgaagtat ttcggtatgt aaacttctat cagcaggga gaaaatgacg gtacctgact 480
 aagaagcccc ggctaactac gtgccagcag ccgcggtaat acgtaggggg caagcgttat 540
 ccggaatttac tgggtgtaaa gggagcgtag acggcacggc aagccagatg tgaaagcccc 600
 gggctcaacc ccgggactgc atttggaact gctgagctag agtgtcggag aggcaagtgg 660
 aattcctagt gtagcggtag aatgcgtaga tattaggagg aacaccagtg gcgaaggcgg 720
 cttgctggac gatgactgac gttgaggctc gaaagcgtgg ggagcaaaca ggattagata 780
 ccctggtagt ccacgccgta aacgatgact gctaggtgtc ggggtggcaaa gccattcggt 840
 gccgcagcta acgcaataag cagtccacct ggggagtagc ttcgcaagaa tgaaactcaa 900
 aggaattgac ggggacccgc acaagcgggt gagcatgtgg ttttaattcga agcaacgcga 960

agaaccttac ctgatcttga catcccgatg accgcttcgt aatggaagct tttcttcgga 1020
 acatcggtga caggtggtgc atggttgctg tcagctcgtg tcgtgagatg ttgggttaag 1080
 tcccgcacacg agcgcaaccc ctatcttcag tagccagcag gttaagctgg gcaactctgga 1140
 gagactgcca gggataacct ggaggaaggt ggggatgacg tcaaatcatc atgcccctta 1200
 tgaccagggc tacacacgtg ctacaatggc gtaaacaag agaagcgaac tcgagagggt 1260
 aagcaaatct caaaaaataac gtctcagttc ggattgtagt ctgcaactcg actacatgaa 1320
 gctggaatcg ctagtaatcg cagatcagaa tgctgcgggtg aatacgttcc cgggtcttgt 1380
 acacaccgcc cgtcacacca tgggagtcag taacgcccga agtcagtgac ccaaccgtaa 1440
 ggaggagct gccgaaggtg ggaccgataa ctgggggtgaa gtcgtaacaa ggtagccgta 1500
 tcggaaggtg cggctggatc acctccttt 1529

<210> 150

<211> 1528

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 150

aacgagagtt tgatcctggc tcaggatgaa cgctggcggc gtgcttaaca catgcaagtc 60
 gagcgaagcg cttaaagttg attcttcgga tgaagacttt tgtgactgag cggcggacgg 120
 gtgagtaacg cgtgggtaac ctgcctcata cagggggata acagttagaa atgactgcta 180
 ataccgcata agaccacggt accgcatggt acagtggtaa aaactccggt ggtatgagat 240
 ggacccgcgt ctgattaggt agttggtggg gtaacggcct accaagccga cgatcagtag 300
 ccgacctgag aggggtgaccg gccacattgg gactgagaca cggcccagac tcctacggga 360
 ggcagcagtg gggaaatattg cacaatggag gaaactctga tgcagcgacg ccgcgtgaag 420
 gatgaagtat ttcggtatgt aaacttctat cagcaggga gaaaatgacg gtacctgact 480
 aagaagcccc ggctaactac gtgccagcag ccgcggtaat acgtaggggg caagcgttat 540
 ccggaatttac tgggtgtaaa gggagcgtag acggcacggc aagccagatg tgaaagcccc 600
 ggctcaaccc cgggactgca tttggaactg ctgagctaga gtgtcggaga ggcaagtgga 660
 attcctagt tagcgtgaa atgcgtagat attaggagga acaccagtgg cgaaggcggc 720
 ttgctggacg atgactgacg ttgaggctcg aaagcgtggg gagcaaacag gattagatac 780
 cctggtagtc cacgccgtaa acgatgactg ctaggtgtcg ggtggcaaag ccattcggtg 840
 ccgcagctaa cgcaataagc agtccacctg gggagtacgt tcgcaagaat gaaactcaaa 900
 ggaattgacg gggacccgca caagcgggtg agcatgtggt ttaattcgaa gcaacgcgaa 960
 gaaccttacc tgatcttgac atcccgatga ccgcttcgta atggaagttt ttcttcggaa 1020
 catcggtgac aggtggtgca tggttgtcgt cagctcgtgt cgtgagatgt tgggttaagt 1080
 cccgcaacga gcgcaacccc tatcttcagt agccagcagg ttaagctggg cactctggag 1140
 agactgccag ggataacctg gaggaaggtg gggatgacgt caaatcatca tgccccttat 1200
 gaccagggct acacacgtgc tacaatggcg taaacaaaga gaggcaact cgcgagggtta 1260
 agcaaatctc aaaaaataacg tctcagttcg gattgtagtc tgcaactcga ctacatgaag 1320

ctggaatcgc tagtaatcgc agatcagaat gctgcggtga atacgttccc gggctcttgta 1380
 cacaccgccc gtcacaccat gggagtcagt aacgccccgaa gtcagtgacc caaccgtaag 1440
 gagggagctg ccgaagggtg gaccgataac tgggggtgaag tcgtaacaag gtagccgtat 1500
 cggaagggtgc ggctggatca cctccttt 1528

<210> 151

<211> 1529

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 151

aacgagagtt tgatcctggc tcaggatgaa cgctggcggc gtgcttaaca catgcaagtc 60
 gagcgaagcg ctttgggaag attcttcgga tgatttcctt tgtgactgag cggcggacgg 120
 gtgagtaacg cgtgggtaac ctgcctcata cagggggata acagttagaa atgactgcta 180
 ataccgcata agaccacggt accgcatggt acagtggtaa aaactccggt ggtatgagat 240
 ggacccgcgt ttgattaggt agttggtggg gtaacggcct accaagccga cgatcagtag 300
 ccgacctgag agggtgaccg gccacattgg gactgagaca cggcccagac tcctacggga 360
 ggcagcagtg gggaatatgt cacaatggag gaaactctga tgcagcgacg ccgcgtgaag 420
 gatgaagtat ttcggtatgt aaacttctat cagcaggga gaaaatgacg gtacctgact 480
 aagaagcccc ggctaactac gtgccagcag ccgcggtaat acgtaggggg caagcgttat 540
 ccggaatttac tgggtgtaaa gggagcgtag acggcacggc aagccagatg tgaaagcccc 600
 gggctcaacc ccgggactgc atttggaaact gctgagctag agtgctcgag aggcaagtgg 660
 aattcctagt gtagcgggtga aatgcgtaga tattaggagg aacaccagtg gcgaaggcgg 720
 cttgctggac gatgactgac gttgaggctc gaaagcgtgg ggagcaaaca ggattagata 780
 ccctggtagt ccacgccgta aacgatgact gctaggtgtc ggggtggcaa gccattcgggt 840
 gccgcagcta acgcaataag cagtccacct ggggagtagc ttcgcaagaa tgaaactcaa 900
 aggaattgac ggggacccgc acaagcgggt gagcatgtgg ttttaattcga agcaacgcga 960
 agaaccttac ctgatcttga catcccgatg actgcttcgt aatggaagtt tttcttcgga 1020
 acatcgggtga cagggtgtgc atggttgctc tcagctcgtg tcgtgagatg ttgggttaag 1080
 tcccgcacag agcgcaaccc ctatcttcag tagccagcag gttaagctgg gcaactctgga 1140
 gagactgcca gggataacct ggaggaaggt ggggatgacg tcaaatacgc atgcccctta 1200
 tgaccagggc tacacacgtg ctacaatggc gtaaacaaag agaagcgaac tcgcgagggt 1260
 aagcaaatct caaaaaataac gtctcagttc ggattgtagt ctgcaactcg actacatgaa 1320
 gctggaatcg ctagtaatcg cagatcagaa tgctgcggtg aatacgttcc cgggtcttgt 1380
 acacaccgcc cgtcacacca tgggagtcag taacgcccga agtcagtac ccaaccgtaa 1440
 ggaggagct gccgaagggt ggaccgataa ctgggggtgaa gtcgtaacaa ggtagccgta 1500
 tcggaagggt cggtctggatc acctccttt 1529

<210> 152

<211> 1537

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 152

```
atggagagtt tgatcctggc tcaggatgaa cgctggcggc atgcctaata catgcaagtc 60
gaacgaagtt tcgaggaagc ttgcttccaa agagacttag tggcgaacgg gtgagtaaca 120
cgtaggtaac ctgccccatgt gtccgggata actgctggaa acggtagcta aaaccggata 180
ggtatacaga gcgcatgctc agtatattaa agcgcccatc aaggcgtgaa catggatgga 240
cctgcggcgc attagctagt tggtagagta acggctcacc aaggcgatga tgcgtagccg 300
gcctgagagg gtaaacggcc acattgggac tgagacacgg cccaaactcc tacgggaggc 360
agcagtaggg aattttcgtc aatgggggaa accctgaacg agcaatgccg cgtgagtga 420
gaaggtcttc ggatcgtaaa gctctgttgt aagtgaagaa cggctcatag aggaaatgct 480
atgggagtgat cggtagctta ccagaaagcc acggctaact acgtgccagc agccgcggta 540
atacgtaggt ggcaagcgtt atccggaatc attgggcgta aagggtgcgt aggtggcgta 600
ctaagtctgt agtaaaaggc aatggctcaa ccattgtaag ctatggaaac tggatatgctg 660
gagtgcagaa gagggcgatg gaattccatg tgtagcggta aaatgcgtag atatatggag 720
gaacaccagt ggcaaggcg gtgccttgt ctgtaactga cactgaggca cgaaagcgtg 780
gggagcaaat aggattagat accctagtag tccacgccgt aaacgatgag aactaagtgt 840
tggaggaatt cagtgtgca gttaacgcaa taagttctcc gcctggggag tatgcacgca 900
agtgtgaaac tcaaaggaat tgacgggggc ccgcacaagc ggtggagtat gtggtttaat 960
tcgaagcaac gcgaagaacc ttaccaggcc ttgacatgga aacaaatacc ctagagatag 1020
ggggataatt atggatcaca caggtgggtg atggttgtcg tcagctcgtg tcgtgagatg 1080
ttgggttaag tcccgaacg agcgcaaccc ttgtcgcgtg ttaccagcat caagttgggg 1140
actcatgcga gactgccggt gacaaaccgg aggaaggtgg ggatgacgtc aaatcatcat 1200
gccccctatg gcctgggcta cacacgtact acaatggcgg ccacaaagag cagcgacaca 1260
gtgatgtgaa gcgaatctca taaaggtcgt ctgagttcgg attgaagtct gcaactcgac 1320
ttcatgaagt cggaatcgct agtaatcgca gatcagcatg ctgcggtgaa tacgtttctg 1380
ggccttgtag acaccgccc tcaaaccatg ggagtcagta ataccgaag ccggtggcat 1440
aaccgtaagg agtgagccgt cgaaggtagg accgatgact ggggttaagt cgtaacaagg 1500
tatccctacg ggaacgtggg gatggatcac ctctttt 1537
```

<210> 153

<211> 1537

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 153

```
atggagagtt tgatcctggc tcaggatgaa cgctggcggc atgcctaata catgcaagtc 60
```

gaacgaagtt tcgaggaagc ttgcttccaa agagacttag tggcgaacgg gtgagtaaca 120
 cgtaggtaac ctgcccattgt gtccgggata actgctggaa acggtagcta aaaccggata 180
 ggtatacaga gcgcatgctc agtatattaa agcgcccatc aaggcgtgaa catggatgga 240
 cctgcggcgc attagctagt tggtagagta acggcccacc aaggcgatga tgcgtagccg 300
 gcctgagagg gtaaaccggc acattgggac tgagacacgg cccaaactcc tacgggaggc 360
 agcagtaggg aattttcgtc aatgggggaa accctgaacg agcaatgccg cgtgagttaa 420
 gaaggtcttc ggatcgtaaa gctctgttgt aagtgaagaa cggctcatag aggaaatgct 480
 atgggagtgta cggtagctta ccagaaagcc acggctaact acgtgccagc agccgcggta 540
 atacgtaggt ggcaagcgtt atccggaatc attgggcgta aagggtgcgt aggtggcgta 600
 ctaagtctgt agtaaaaggc aatgggtcaa ccattgtaag ctatggaaac tggtagctg 660
 gagtgcagaa gagggcgatg gaattccatg ttagcggta aaatgcgtag atatatggag 720
 gaacaccagt ggcaaggcg gtgccttgt ctgtaactga cactgaggca cgaaagcgtg 780
 gggagcaaat aggattagat accctagtag tccacgccgt aaacgatgag aactaagtgt 840
 tggaggaatt cagtgtgca gttacgcaa taagttctcc gcctggggag tatgcacgca 900
 agtgtgaac tcaaaggaat tgacgggggc ccgcacaagc ggtggagtat gtggtttaat 960
 tcgaagcaac gcgaagaacc ttaccaggcc ttgacatgga aacaaatacc ctagagatag 1020
 ggggataatt atggatcaca cagggtgtgc atggttgtc tcagctcgtg tcgtgagatg 1080
 ttgggttaag tcccgaacg agcgcaacc ttgtcgcgt ttaccagcat caagttgggg 1140
 actcatgcga gactgccgt gacaaaccgg aggaaggtgg ggatgacgtc aaatcatcat 1200
 gcccttatg gcctgggcta cacacgtact acaatggcgg ccacaaagag cagcgacaca 1260
 gtgatgtgaa gcgaatctca taaaggtcgt ctgagttcgg attgaagtct gcaactcgac 1320
 ttcatgaagt cggaatcgct agtaatcgca gatcagcatg ctgcggtgaa tacgttctcg 1380
 ggcttgtac acaccgccg tcaaaccatg ggagtcagta ataccgaag ccggtggcat 1440
 aaccgtaagg agtgagccgt cgaaggtagg accgatgact ggggttaagt cgtaacaagg 1500
 tatccctacg ggaacgtggg gatggatcac ctcttt 1537

<210> 154

<211> 1537

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 154

atggagagtt tgatcctggc tcaggatgaa cgctggcggc atgcctaata catgcaagtc 60
 gaacgaagtt tcgaggaagc ttgcttccaa agagacttag tggcgaacgg gtgagtaaca 120
 cgtaggtaac ctgcccattgt gtccgggata actgctggaa acggtagcta aaaccggata 180
 ggtatacaga gcgcatgctc agtatattaa agcgcccatc aaggcgtgaa catggatgga 240
 cctgcggcgc attagctagt tggtagagta acggctcacc aaggcgatga tgcgtagccg 300
 gcctgagagg gtaaaccggc acattgggac tgagacacgg cccaaactcc tacgggaggc 360
 agcagtaggg aattttcgtc aatgggggaa accctgaacg agcaatgccg cgtgagttaa 420

gaaggtcttc ggatcgtaaa gctctgttgt aagtgaagaa cggctcatag aggaaatgct 480
 atgggagtgga cggtagctta ccagaaagcc acggctaact acgtgccagc agccgcggta 540
 atacgtaggt ggcaagcggt atccggaatc attgggcgta aagggtgcgt aggtggcgta 600
 ctaagtctgt agtaaaaggc aatggctcaa ccattgtaag ctatggaaac tggtagctg 660
 gagtgcagaa gagggcgatg gaattccatg tgtagcgga aaatgcgtag atatatggag 720
 gaacaccagt ggcaaggcg gtcgcctggt ctgtaactga cactgaggca cgaaagcgtg 780
 gggagcaaat aggattagat accctagtag tccacgccgt aaacgatgag aactaagtgt 840
 tggaggaatt cagtgtgca gttacgcaa taagttctcc gcctggggag tatgcacgca 900
 agtgtgaaac tcaaaggaat tgacgggggc ccgcacaagc ggtggagtat gtggtttaat 960
 tcgaagcaac gcgaagaacc ttaccaggcc ttgacatgga aacaaatacc ctagagatag 1020
 ggggataatt atggatcaca caggtggtgc atggttgcg tcagctcgtg tcgtgagatg 1080
 ttgggttaag tcccgaacg agcgcaacc ttgtcgcatg ttaccagcat caagttgggg 1140
 actcatgcga gactgccggt gacaaaccgg aggaaggtag ggatgacgtc aaatcatcat 1200
 gccccttatg gcctgggcta cacacgtact acaatggcgg ccacaaagag cagcgacaca 1260
 gtgatgtgaa gcgaatctca taaaggtcgt ctgagtcgg attgaagtct gcaactcgac 1320
 ttcatgaagt cggaatcgct agtaatcgca gatcagcatg ctgcggtgaa tacgttctcg 1380
 ggccttgtag acaccgccc tcaaaccatg ggagtcagta ataccgaag ccggtggcat 1440
 aaccgtaagg agtgagccgt cgaaggtagg accgatgact ggggttaagt cgtaacaagg 1500
 tatccctacg ggaacgtggg gatggatcac ctctttt 1537

<210> 155

<211> 1537

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 155

atggagagtt tgatcctggc tcaggatgaa cgctggcggc atgcctaata catgcaagtc 60
 gaacgaagtt tcgaggaagc ttgcttccaa agagacttag tggcgaacgg gtgagtaaca 120
 cgtaggtaac ctgcccattg gtccgggata actgctggaa acggtagcta aaaccggata 180
 ggtatacaga gcgcatgctc agtatattaa agcgcccatc aaggcgtgaa catggatgga 240
 cctgcggcgc attagctagt tggtagagta acggcccacc aaggcgatga tgcgtagccg 300
 gcctgagagg gtaaacggcc acattgggac tgagacacgg cccaaactcc tacgggaggc 360
 agcagtaggg aattttcgtc aatgggggaa accctgaacg agcaatgccg cgtgagtga 420
 gaaggtcttc ggatcgtaaa gctctgttgt aagtgaagaa cggctcatag aggaaatgct 480
 atgggagtgga cggtagctta ccagaaagcc acggctaact acgtgccagc agccgcggta 540
 atacgtaggt ggcaagcggt atccggaatc attgggcgta aagggtgcgt aggtggcgta 600
 ctaagtctgt agtaaaaggc aatggctcaa ccattgtaag ctatggaaac tggtagctg 660
 gagtgcagaa gagggcgatg gaattccatg tgtagcgga aaatgcgtag atatatggag 720
 gaacaccagt ggcaaggcg gtcgcctggt ctgtaactga cactgaggca cgaaagcgtg 780

gggagcaaat aggattagat accctagtag tccacgccgt aaacgatgag aactaagtgt 840
 tggaggaatt cagtgtgca gttacgcaa taagttctcc gcctggggag tatgcacgca 900
 agtgtgaaac tcaaaggaat tgacgggggc ccgcacaagc ggtggagtat gtggtttaat 960
 tcgaagcaac gcgaagaacc ttaccaggcc ttgacatgga aacaaatacc ctagagatag 1020
 ggggataatt atggatcaca caggtgggtgc atggttgtcg tcagctcgtg tcgtgagatg 1080
 ttgggttaag tcccgcacg agcgcaaccc ttgtcgcacg ttaccagcat caagttgggg 1140
 actcatgcga gactgccggt gacaaaccgg aggaagggtg ggatgacgtc aaatcatcat 1200
 gccccttatg gcctgggcta cacacgtact acaatggcga ccacaaagag cagcgacaca 1260
 gtgatgtgaa gcgaatctca taaaggctcg ctcagttcgg attgaagtct gcaactcgac 1320
 ttcatgaagt cggaatcgct agtaatcgca gatcagcatg ctgcggtgaa tacgttctcg 1380
 ggccctgtac acaccgcccc tcaaaccatg ggagtcagta ataccgaag ccggtggcat 1440
 aaccgcaagg agtgagccgt cgaaggtagg accgatgact ggggttaagt cgtaacaagg 1500
 tatccctacg ggaacgtggg gatggatcac ctctttt 1537

<210> 156

<211> 1537

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 156

atggagagtt tgatcctggc tcaggatgaa cgctggcggc atgcctaata catgcaagtc 60
 gaacgaagtt tcgaggaagc ttgcttccaa agagacttag tggcgaacgg gtgagtaaca 120
 cgtaggtaac ctgcccattg gtccgggata actgctggaa acggttagcta aaaccggata 180
 ggtatacaga gcgcatgctc agtatattaa agcgcccatc aaggcgtgaa catggatgga 240
 cctgcggcgc attagctagt tggtaggta acggcccacc aaggcgatga tgcgtagccg 300
 gcctgagagg gtaaaccggc acattgggac tgagacacgg cccaaactcc tacgggaggc 360
 agcagtaggg aattttcgtc aatgggggaa accctgaacg agcaatgccg cgtgagttaa 420
 gaaggtcttc ggatcgtaaa gctctgttgt aagtgaagaa cggctcatag aggaaatgct 480
 atgggagtgga cggtagctta ccagaaagcc acggctaact acgtgccagc agccgcggta 540
 atacgtaggt ggcaagcgtt atccggaatc attgggcgta aagggtgcgt aggtggcgta 600
 ctaagtctgt agtaaaaggc aatgggtcaa ccattgtaag ctatggaaac tggatatgctg 660
 gagtgcagaa gagggcgatg gaattccatg tgtagcggta aaatgcgtag atatatggag 720
 gaacaccagt ggcaaggcgt gtcgcctggc ctgtaactga cactgaggca cgaaagcgtg 780
 gggagcaaat aggattagat accctagtag tccacgccgt aaacgatgag aactaagtgt 840
 tggaggaatt cagtgtgca gttacgcaa taagttctcc gcctggggag tatgcacgca 900
 agtgtgaaac tcaaaggaat tgacgggggc ccgcacaagc ggtggagtat gtggtttaat 960
 tcgaagcaac gcgaagaacc ttaccaggcc ttgacatgga aacaaatacc ctagagatag 1020
 ggggataatt atggatcaca caggtgggtgc atggttgtcg tcagctcgtg tcgtgagatg 1080
 ttgggttaag tcccgcacg agcgcaaccc ttgtcgcacg ttaccagcat caagttgggg 1140

actcatgcga gactgccggt gacaaaccgg aggaaggtgg ggatgacgtc aaatcatcat 1200
 gccccttatg gcctgggcta cacacgtact acaatggcgg ccacaaagag cagcgacaca 1260
 gtgatgtgaa gcgaatctca taaaggctgt ctgagttcgg attgaagtct gcaactcgac 1320
 ttcatgaagt cggaatcgct agtaatcgca gatcagcatg ctgcggtgaa tacgtttctcg 1380
 ggccttgtac acaccgcccg tcaaaccatg ggagtcagta ataccgaag ccggtggcat 1440
 aaccgtaagg agtgagccgt cgaaggtagg accgatgact ggggttaagt cgtaacaagg 1500
 tatccctacg ggaacgtggg gatggatcac ctccttt 1537

<210> 157

<211> 1529

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 157

tattgagagt ttgatcctgg ctgagatga acgctggcgg cgtgcttaac acatgcaagt 60
 cgaacgggggt gctcatgacg gaggattcgt ccaacggatt gagttaccta gtggcggacg 120
 ggtgagtaac gcgtgaggaa cctgccttgg agagggaat aacactccga aaggagtgtc 180
 aataccgcat gatgcagttg ggtcgcagtg ctctgactgc caaagattta tcgctctgag 240
 atggcctcgc gtctgattag ctgtaggcg gggtaacggc ccacctaggc gacgatcagt 300
 agccggactg agaggttgac cggccacatt gggactgaga cacggcccag actcctacgg 360
 gaggcagcag tggggaatat tgggcaatgg gcgcaagcct gaccagcaa cgccgcgtga 420
 aggaagaagg ctttcgggtt gtaaacttct tttgtcgggg acgaaacaaa tgacggtacc 480
 cgacgaataa gccacggcta actacgtgcc agcagccgcg gtaatacgta ggtggcaagc 540
 gttatccgga ttactgggt gtaaaggcg tgtaggcggg attgcaagtc agatgtgaaa 600
 actgggggct caacctccag cctgcatttg aaactgtagt tcttgagtgc tggagaggca 660
 atcggaaattc cgtgtgtagc ggtgaaatgc gtagatatac ggaggaacac cagtggcgaa 720
 ggcggattgc tggacagtaa ctgacgtga ggcgcgaaag cgtggggagc aaacaggatt 780
 agataccctg gtagtcacg ccgtaaacga tggatactag gtgtgggggt ctgacccct 840
 ccgtgccgca gtaaacacaa taagtatccc acctggggag tacgatcgca aggttgaaac 900
 tcaaaggaat tgacgggggc ccgcacaagc ggtggagtat gtggtttaat tcgaagcaac 960
 gcgaagaacc ttaccagggc ttgacatccc actaacgaag cagagatgca ttaggtgccc 1020
 ttcggggaaa gtggagacag gtggtgcatg gttgtcgtca gctcgtgtcg tgagatgttg 1080
 ggttaagtcc cgcaacgagc gcaaccetta ttgttagttg ctacgaaga gcactctagc 1140
 gagactgccg ttgacaaaac ggaggaaggt ggggacgacg tcaaatcatc atgcccetta 1200
 tgtcctgggc cacacacgta ctacaatggg ggttaacaga gggaggcaat accgcgaggt 1260
 ggagcaaadc ctaaaaagcc atcccagttc ggattgcagg ctgaaacccg cctgtatgaa 1320
 gttggaatcg ctagtaatcg cggatcagca tgccgcggtg aatacgttcc cgggccttgt 1380
 acacaccgcc cgtcacacca tgagagtcgg gaacaccga agtccgtagc ctaaccgcaa 1440
 ggagggcgcg gccgaaggtg ggttcgataa ttggggtgaa gtcgtaacaa ggtagccgta 1500

tcggaaggtg cggctggatc acctccttt 1529

<210> 158

<211> 1530

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 158

tattgagagt ttgatcctgg ctccaggatga acgctggcgg cgtgcttaac acatgcaagt 60
cgaacgggggt gctcatgacg gaggattcgt ccaacggatt gagttaccta gtggcggacg 120
ggtgagtaac gcgtgaggaa cctgccttgg agaggggaat aacactccga aaggagtgtc 180
aataccgcat gatgcagttg ggtcgcattg ctctgactgc caaagattta tcgctctgag 240
atggcctcgc gtctgattag ctagtaggcg gggtaacggc ccacctaggc gacgatcagt 300
agccggactg agaggttgac cggccacatt gggactgaga cacggcccag actcctacgg 360
gaggcagcag tggggaatat tgggcaatgg gcgcaagcct gaccagcaa cgccgcgtga 420
aggaagaagg ctttcgggtt gtaaacttct tttgtcgggg acgaaacaaa tgacggtacc 480
cgacgaataa gccacggcta actacgtgcc agcagccgcg gtaatacgta ggtggcaagc 540
gttatccgga tttactgggt gtaaaggcg tgtaggcggg attgcaagtc agatgtgaaa 600
actgggggct caacctccag cctgcatttg aaactgtagt tcttgagtgc tggagaggca 660
atcggaaattc cgtgtgtagc ggtgaaatgc gtagatatac ggaggaacac cagtggcgaa 720
ggcggattgc tggacagtaa ctgacgctga ggcgcgaaag cgtggggagc aaacaggatt 780
agataccctg gtagtccacg ccgtaaacga tggatactag gtgtgggggg tctgaccccc 840
tccgtgccgc agttaacaca ataagtatcc cacctgggga gtacgatcgc aaggttgaaa 900
ctcaaaggaa ttgacggggg cccgcacaag cgggtggagta tgtggtttta ttcgaagcaa 960
cgcgagaac cttaccaggg cttgacatcc cactaacgaa gcagagatgc attaggtgcc 1020
cttcggggaa agtggagaca ggtggtgcat ggttgtcgtc agctcgtgtc gtgagatgtt 1080
gggttaagtc ccgcaacgag cgcaaccctt attgttagtt gctacgcaag agcactctag 1140
cgagactgcc gttgacaaaa cgaggaagg tggggacgac gtcaaatcat catgcccctt 1200
atgtcctggg ccacacacgt actacaatgg tggttaacag agggaggcaa taccgcgagg 1260
tgagcaaat ccctaaaagc catcccagtt cggattgcag gctgaaacct gcctgtatga 1320
agttggaatc gctagtaatc gcggatcagc atgccgcggt gaatacgttc ccgggccttg 1380
tacacaccgc ccgtcacacc atgagagtcg ggaacaccgc aagtcgtag cctaaccgca 1440
aggagggcgc ggccgaaggt gggttcgata attgggtga agtcgtaaca aggtagccgt 1500
atcggaaagt gcggctggat cacctccttt 1530

<210> 159

<211> 1529

<212> DNA

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成多核苷酸

<400> 159

tattgagagt ttgatcctgg ctcaggatga acgctggcgg cgtgcttaac acatgcaagt 60
cgaacgggggt gctcatgacg gaggattcgt ccaacggatt gagttaccta gtggcggacg 120
ggtgagtaac gcgtgaggaa cctgccttgg agaggggaat aacactccga aaggagtgct 180
aataccgcat aatgcagttg ggtcgcattg ctctgactgc caaagattta tcgctctgag 240
atggcctcgc gtctgattag ctagtaggcg gggtaacggc ccacctaggc gacgatcagt 300
agccggactg agaggttgac cggccacatt gggactgaga cacggcccag actcctacgg 360
gaggcagcag tggggaatat tgggcaatgg gcgcaagcct gaccagcaa cgccgcgtga 420
aggaagaagg ctttcgggtt gtaaacttct tttgtcaggg acgaaacaaa tgacgggtacc 480
tgacgaataa gccacggcta actacgtgcc agcagccgcg gtaatacgta ggtggcaagc 540
gttatccgga tttactgggt gtaaagggcg tgtaggcggg attgcaagtc agatgtgaaa 600
actgggggct caacctccag cctgcatttg aaactgtagt tcttgagtgc tggagaggca 660
atcggaaattc cgtgtgtagc ggtgaaatgc gtagatatac ggaggaacac cagtggcgaa 720
ggcggattgc tggacagtaa ctgacgtga ggcgcgaaag cgtgggggagc aaacaggatt 780
agataccctg gtagtccacg ccgtaaacga tggatactag gtgtgggggg tctgaccctt 840
ccgtgccgca gttaacacaa taagtatccc acctggggag tacgatcgca aggttgaaac 900
tcaaaggaat tgacgggggc ccgcacaagc ggtggagtat gtggtttaat tcgaagcaac 960
gcgaagaacc ttaccagggc ttgacatccc actaacgaag cagagatgca ttaggtgccc 1020
ttcggggaaa gtggagacag gtggtgcatg gttgtcgtca gctcgtgtcg tgagatgttg 1080
ggttaagtcc cgcaacgagc gcaaccctta ttgttagttg ctacgcaaga gcaactctagc 1140
gagactgccg ttgacaaaac ggaggaaggt ggggacgacg tcaaatcatc atgcccctta 1200
tgtcctgggc cacacacgta ctacaatggt ggtaacaga gggaggcaat accgcgaggt 1260
ggagcaaadc cctaaaagcc atcccagttc ggattgcagg ctgaaacccg cctgtatgaa 1320
gttggaatcg ctagtaatcg cggatcagca tgccgcgggtg aatacgttcc cgggccttgt 1380
acacaccgcc cgtcacacca tgagagtcgg gaacacccga agtccgtagc ctaaccgcaa 1440
ggagggcgcg gccgaaggtg ggttcgataa ttggggtgaa gtcgtaacaa ggtagccgta 1500
tcggaaggtg cggctggatc acctccttt 1529

组合物A	组合物B	组合物C	组合物D
SEQ_03-5-哈氏梭菌 (Clostridium_hathewayi)(XIVa)*	SEQ_10-211- Flavonifractor_plautii(IV)	SEQ_12-VE202-26-闪烁梭菌 (Clostridium_scindens)(XIVa)*	SEQ_12-VE202-26-闪烁梭菌 (Clostridium_scindens)(XIVa)*
SEQ_04-7-汉逊布劳特氏菌 (Blautia_hansenii)(XIVa)*	SEQ_14-VE202-13- Anaerotruncus_colihominis(IV)	SEQ_03-5-哈氏梭菌 (Clostridium_hathewayi)(XIVa)*	SEQ_03-5-哈氏梭菌 (Clostridium_hathewayi)(XIVa)*
SEQ_05-10-汉逊布劳特氏菌 (Blautia_hansenii)(XIVa)*	SEQ_15-VE202-14- 断链真杆菌(Eubacterium_fissicatena)(XIVa)	SEQ_05-10-汉逊布劳特氏菌 (Blautia_hansenii)(XIVa)*	SEQ_05-10-汉逊布劳特氏菌 (Blautia_hansenii)(XIVa)*
SEQ_07-59-尾布劳特氏菌 (Blautia_producta)/ 类球布劳特氏菌(Blautia_coccoides)(XIVa)	SEQ_16-VE202-16- 共生梭菌(Clostridium_symbiosum)(XIVa)	SEQ_01-71-Blautia_wexlerae (XIVa)*	SEQ_01-71-Blautia_wexlerae (XIVa)*
SEQ_08-79-汉逊布劳特氏菌 (Blautia_hansenii)(XIVa)*	SEQ_17-VE202-7- 鲍氏梭菌(Clostridium_bolteae)(XIVa)	SEQ_07-59- 尾布劳特氏菌(Blautia_producta) 类球布劳特氏菌(Blautia_coccoides) (XIVa)*	SEQ_14-VE202-13- Anaerotruncus_colihominis(IV)
SEQ_09-VE202-21- 扭曲真杆菌(Eubacterium_contortum)/ 断链真杆菌(Eubacterium_fissicatena)(XIVa)*	SEQ_20-170-~Dorea_longicatena (XIVa)	SEQ_18-148-Dorea_longicatena (XIVa)	SEQ_18-148-Dorea_longicatena (XIVa)
SEQ_11-VE202-9- 类厌氧柄杆菌(Anaerostipes_caccaae)(XIVa)*	SEQ_19-16-尾布劳特氏菌 (Blautia_producta)(XIVa)	SEQ_21-189-无害梭菌 (Clostridium_innocuum)(XVII)	SEQ_21-189-无害梭菌 (Clostridium_innocuum)(XVII)
SEQ_12-VE202-26- 闪烁梭菌(Clostridium_scindens)(XIVa)*	SEQ_21-189- 无害梭菌(Clostridium_innocuum)(XVII)	SEQ_10-211-Flavonifractor_plautii (IV)/	SEQ_10-211- Flavonifractor_plautii(IV)/
SEQ_13-136- Marvinbryantia_formatexigens(XIVa)*		SEQ_14-VE202-13- Anaerotruncus_colihominis(IV)	SEQ_02-102- Turicibacter_sanguinis(non- 梭菌属(Clostridium))
SEQ_23-VE202-29- Eisenbergiella_tayi(XIVa)*		SEQ_16-VE202-16-共生梭菌 (Clostridium_symbiosum)(XIVa)	SEQ_06-40- 粘膜乳杆菌(Lactobacillus_mucosae)(non- 梭菌属(Clostridium))

* = BaiCD⁺

粗体表示梭菌属XIVa簇之外的菌株

图1

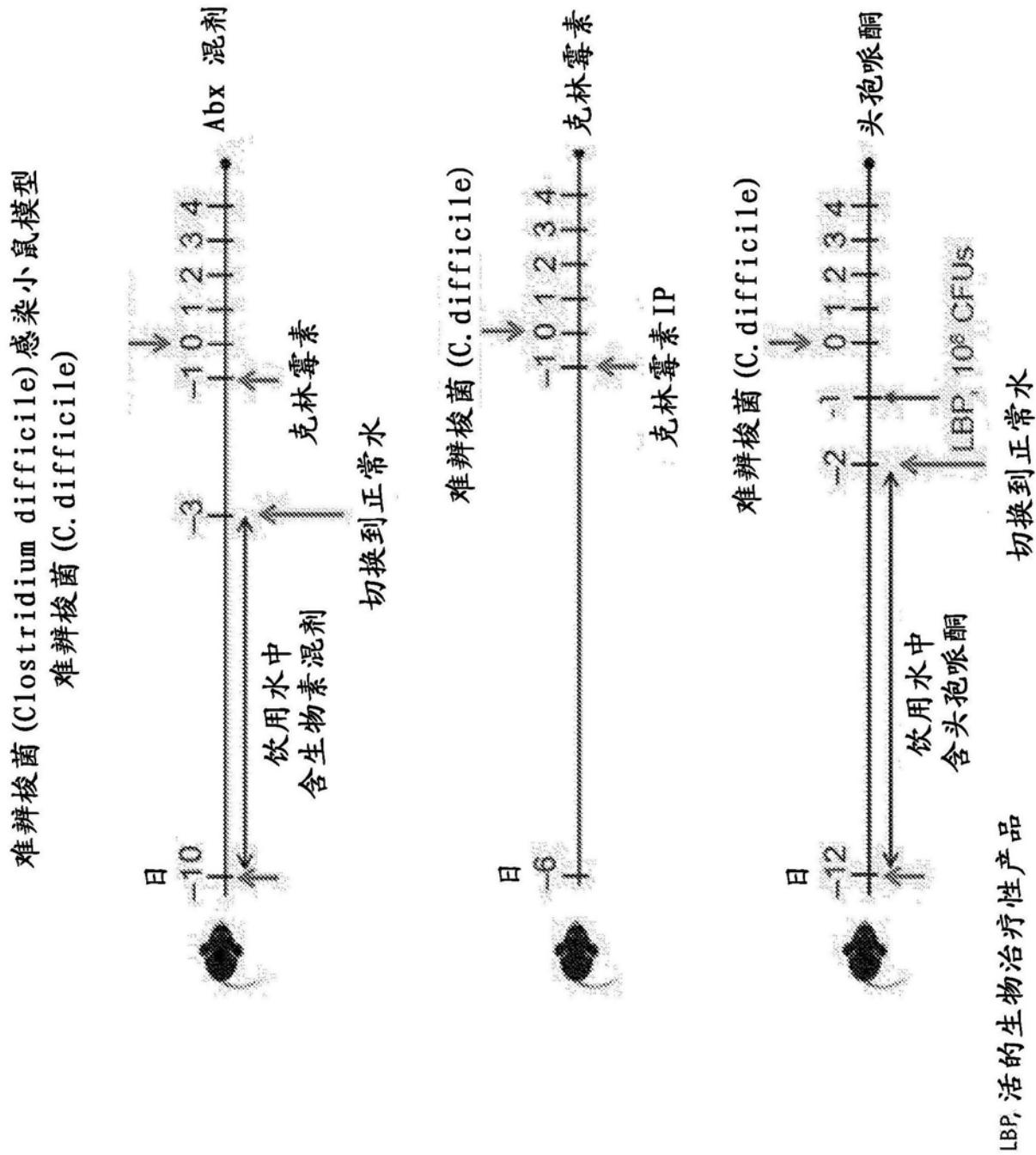


图2

组	动物数	Abx	难辨梭菌 (C.difficile) 孢子
(1) 对照	5	-	10 ¹
(2) 对照	5	-	10 ⁴
(3) Abx 混剂	5	+	10 ¹
(4) Abx 混剂	5	+	10 ⁴
(5) 克林霉素	5	+	10 ¹
(6) 克林霉素	5	+	10 ⁴
(7) 头孢哌酮	5	+	10 ¹
(8) 头孢哌酮	5	+	10 ⁴

图3

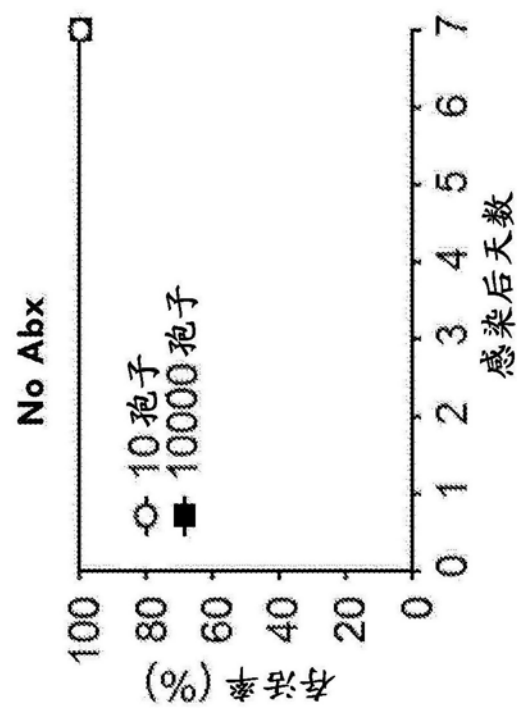


图4A

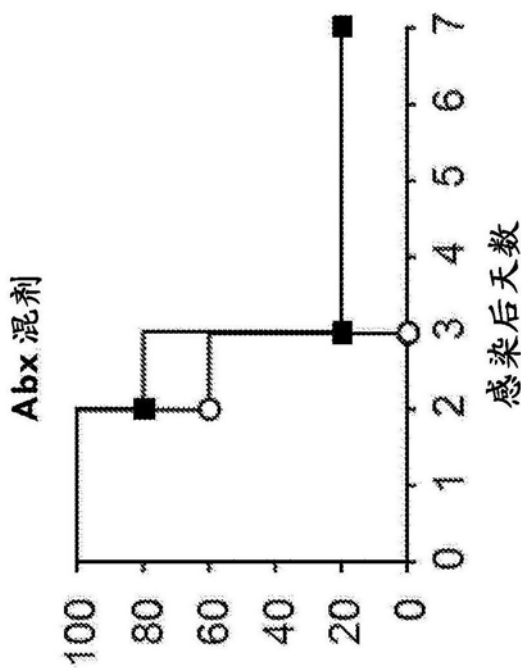


图4B

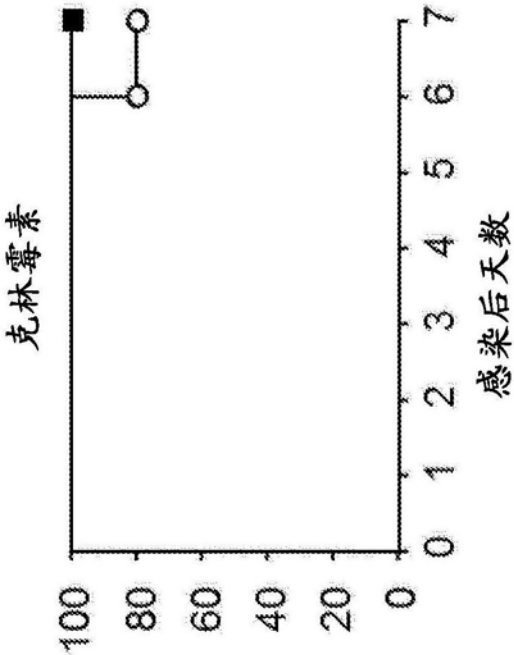


图4C

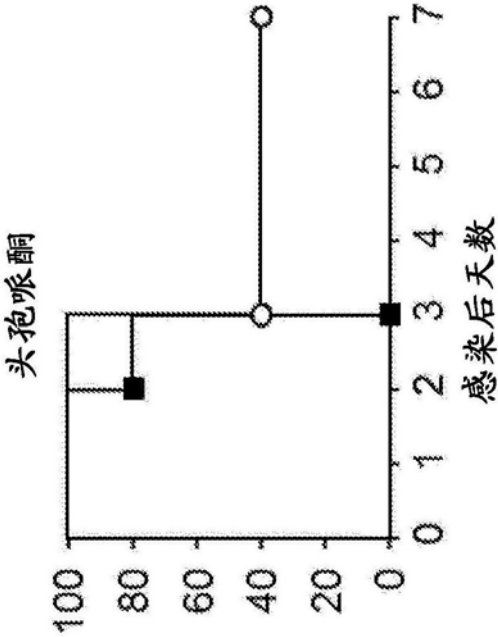


图4D

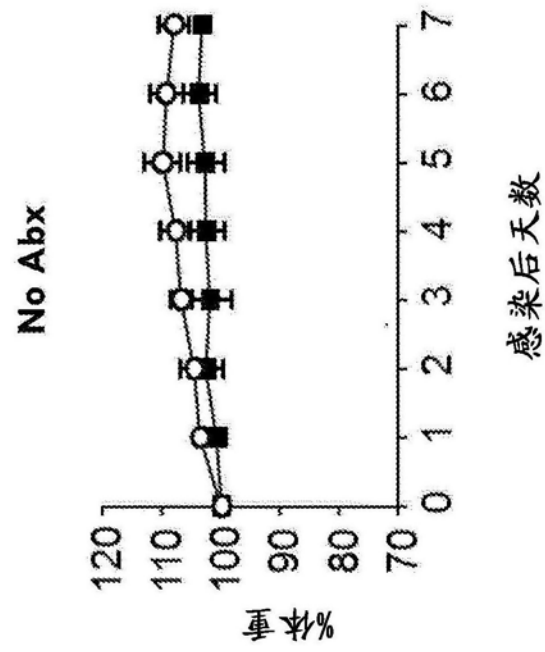


图4E

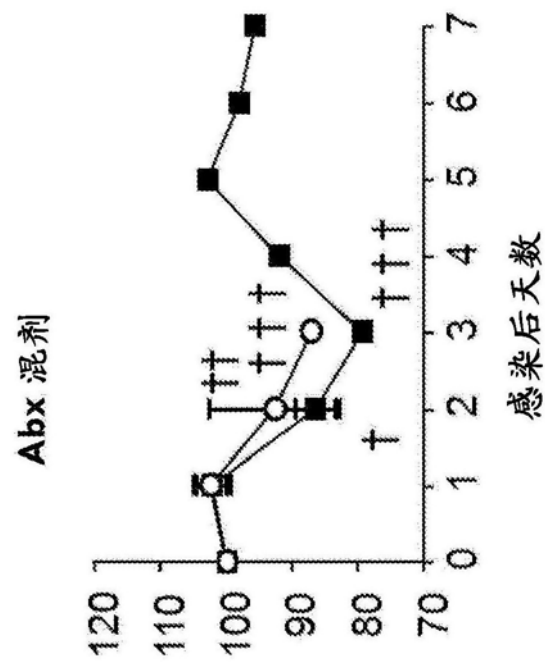


图4F

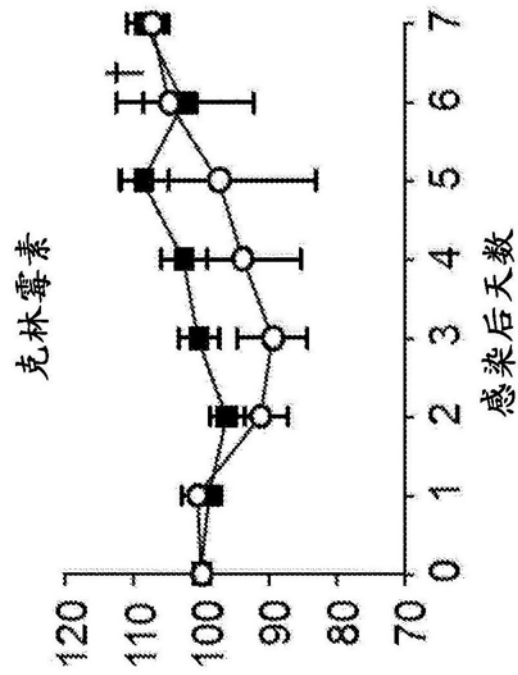


图4G

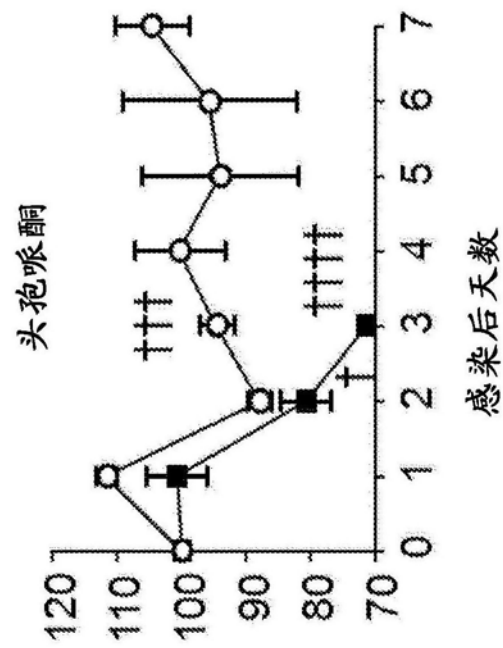


图4H

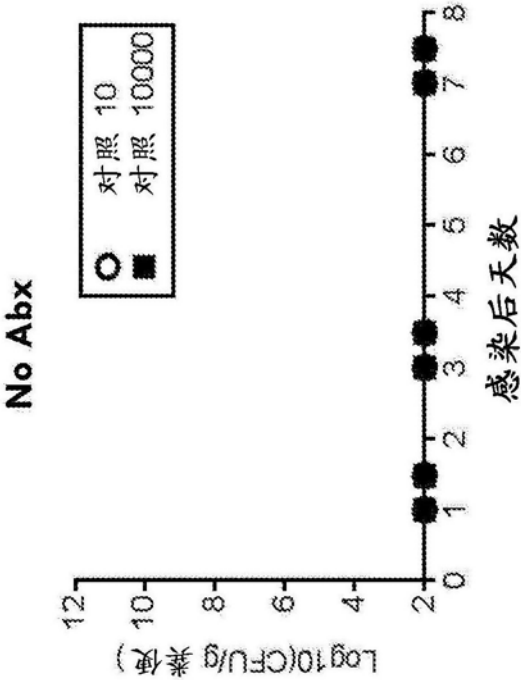


图4I

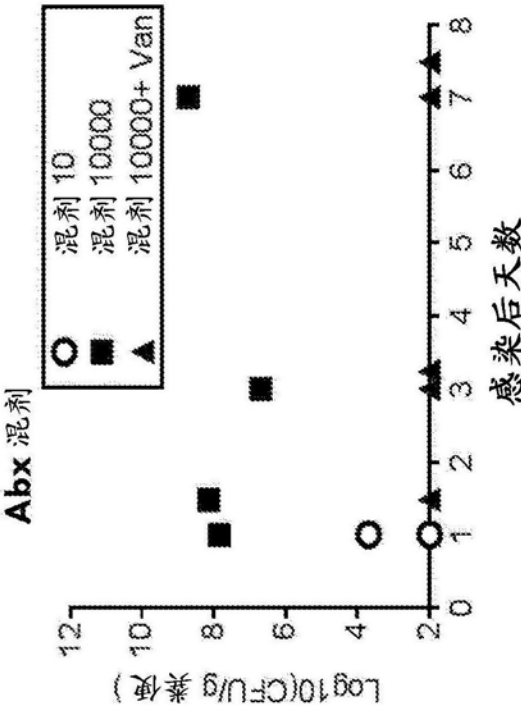


图4J

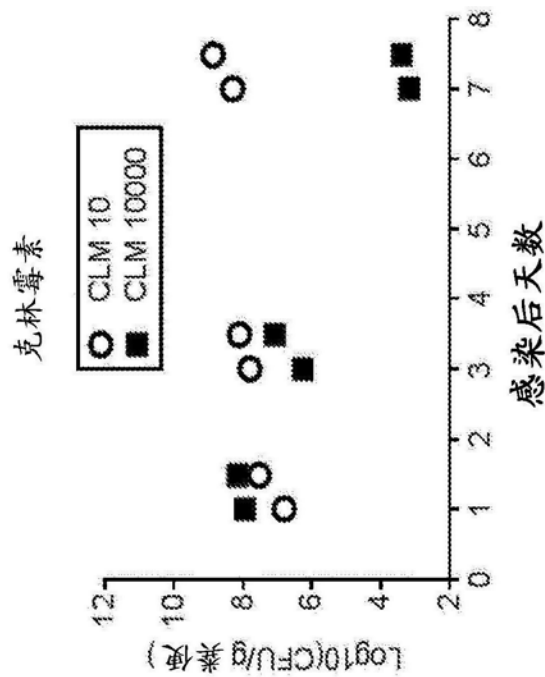


图4K

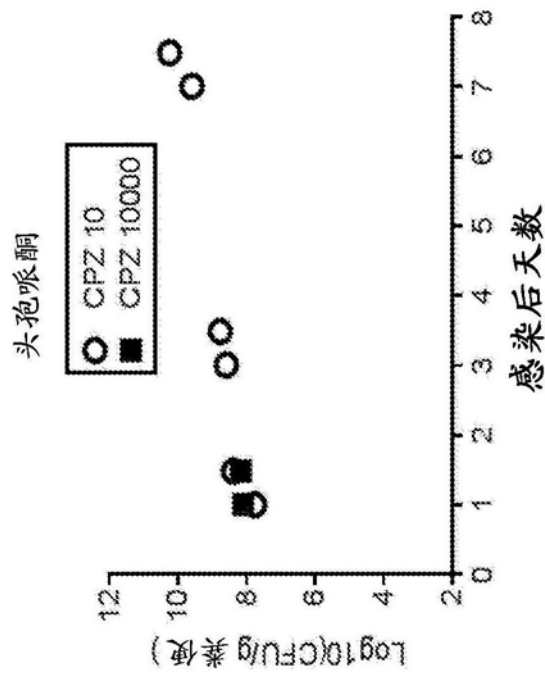


图4L

组	动物数	Abx	CFUs (孢子)
(1) 对照 -	5	-	10 ⁴
(2) 对照 +	5	+	10 ⁴
(3) Van	5	+	10 ⁴
(4) 组合物E	5	+	10 ⁴
(5) 组合物I	5	+	10 ⁴
(6) 组合物A	5	+	10 ⁴
(7) 组合物B	5	+	10 ⁴
(8) 组合物C	5	+	10 ⁴
(9) 组合物D	5	+	10 ⁴

图5

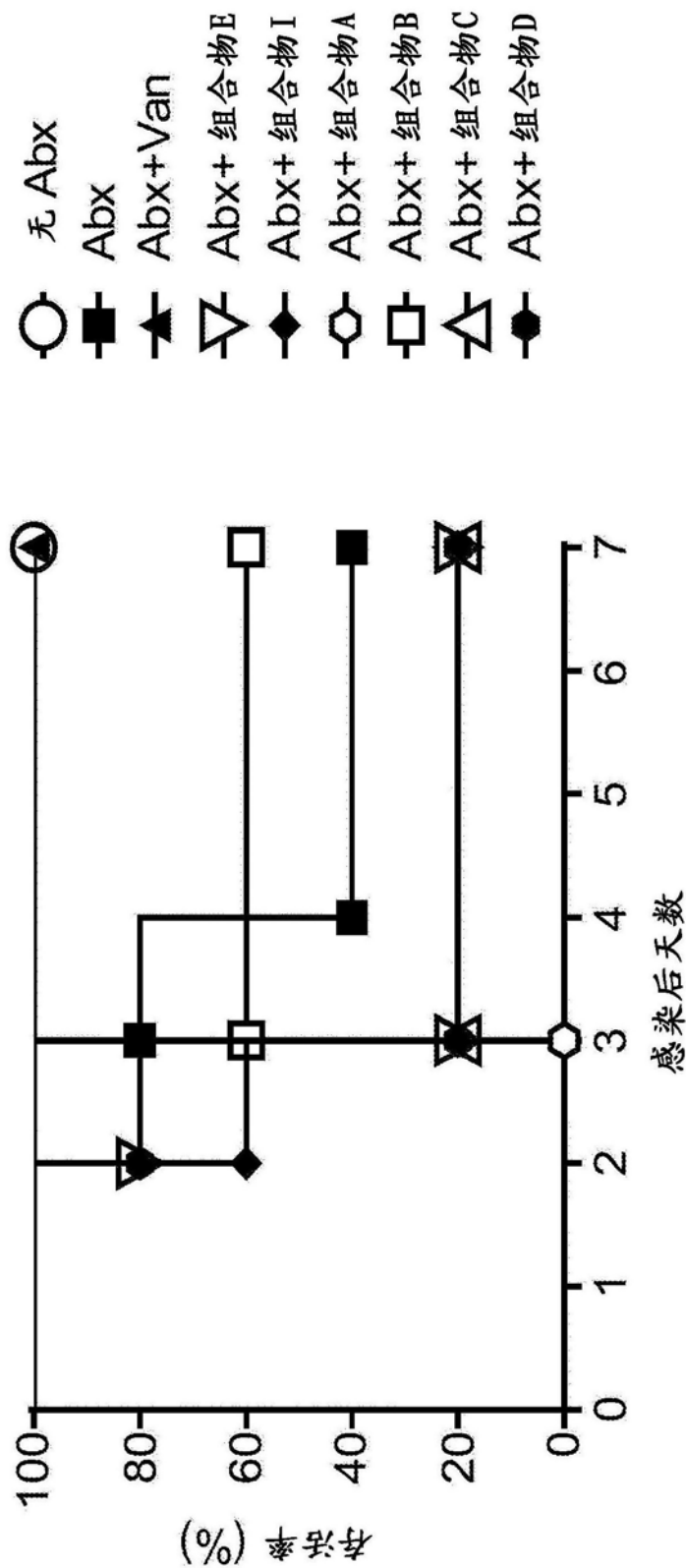


图6

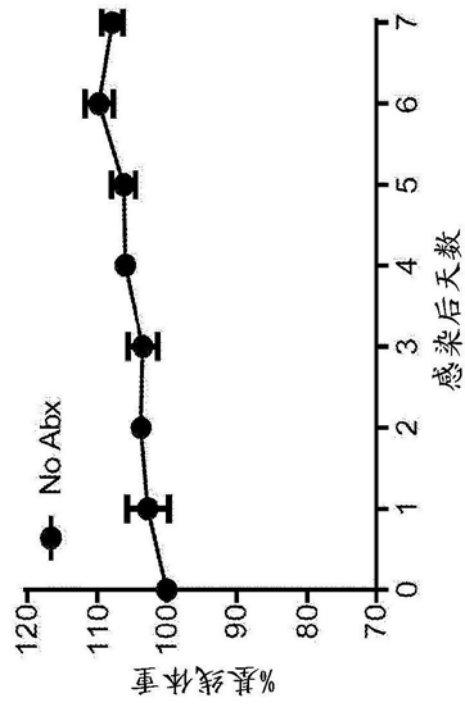


图7A

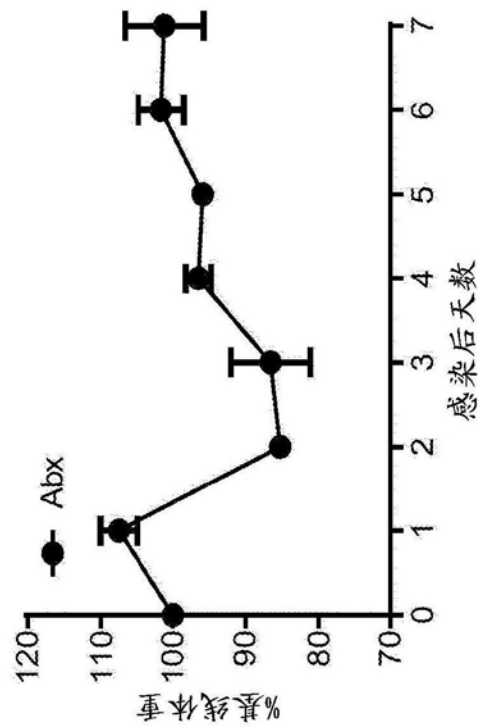


图7B

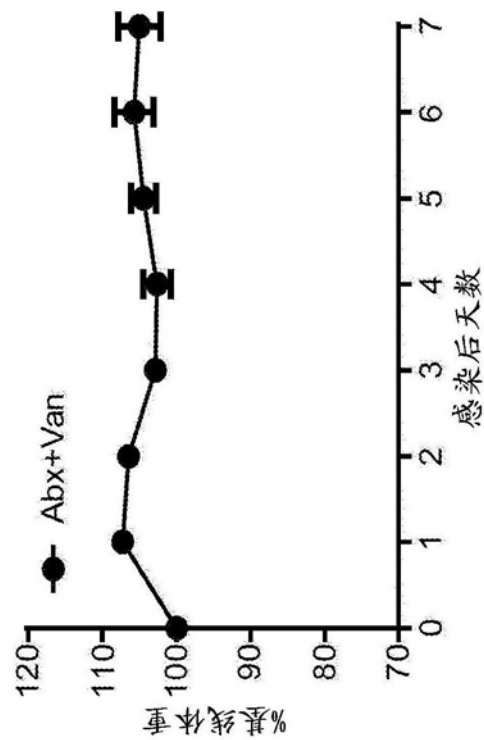


图7C

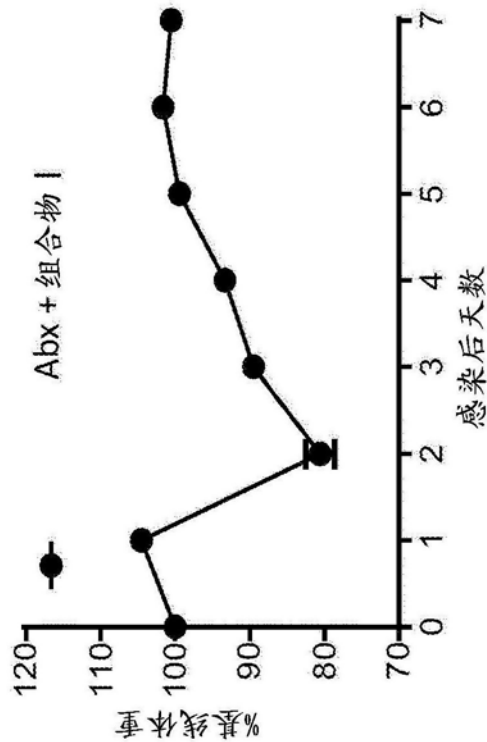


图7D

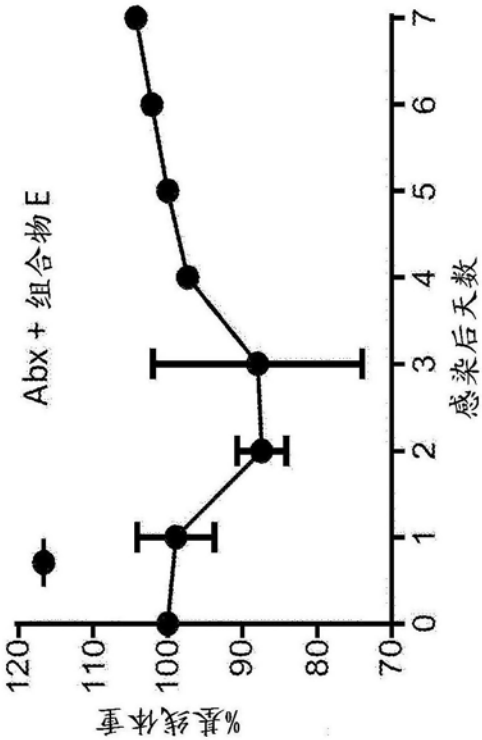


图7E

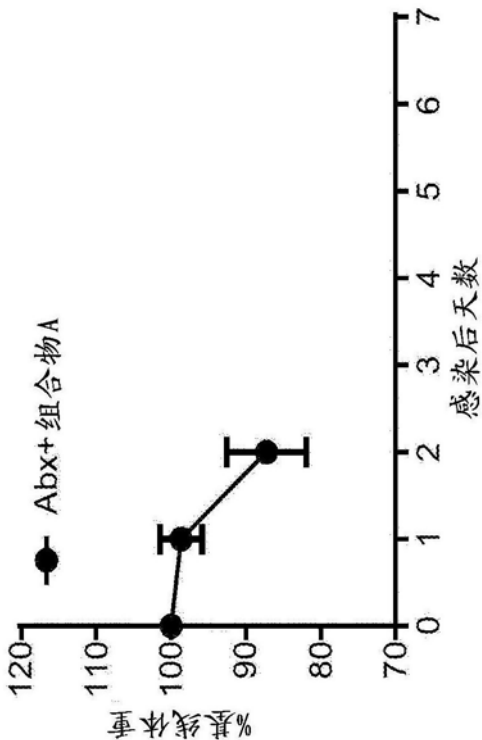


图7F

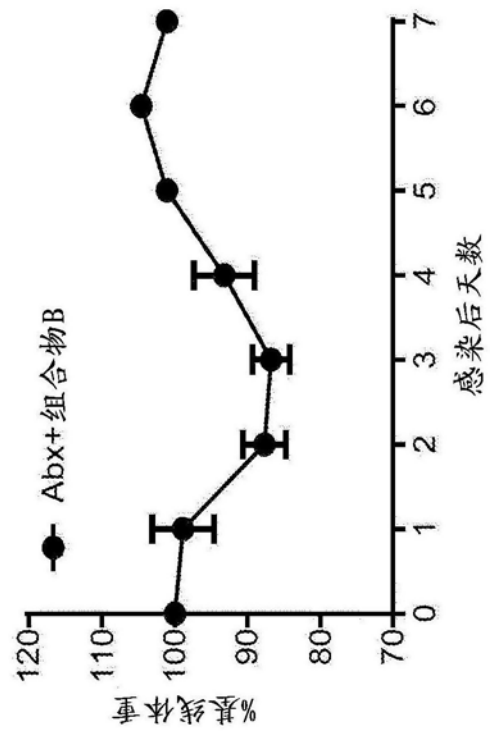


图7G

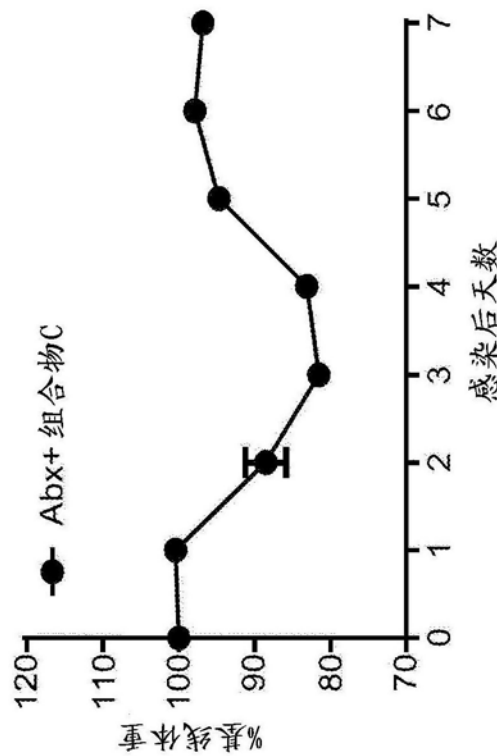


图7H

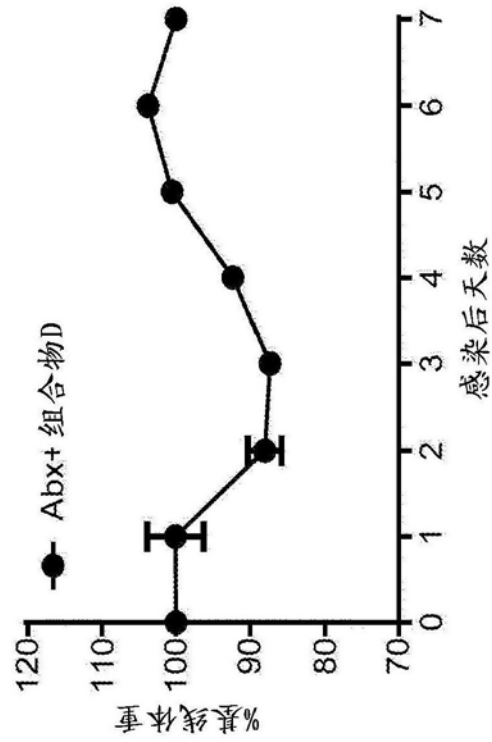


图7I

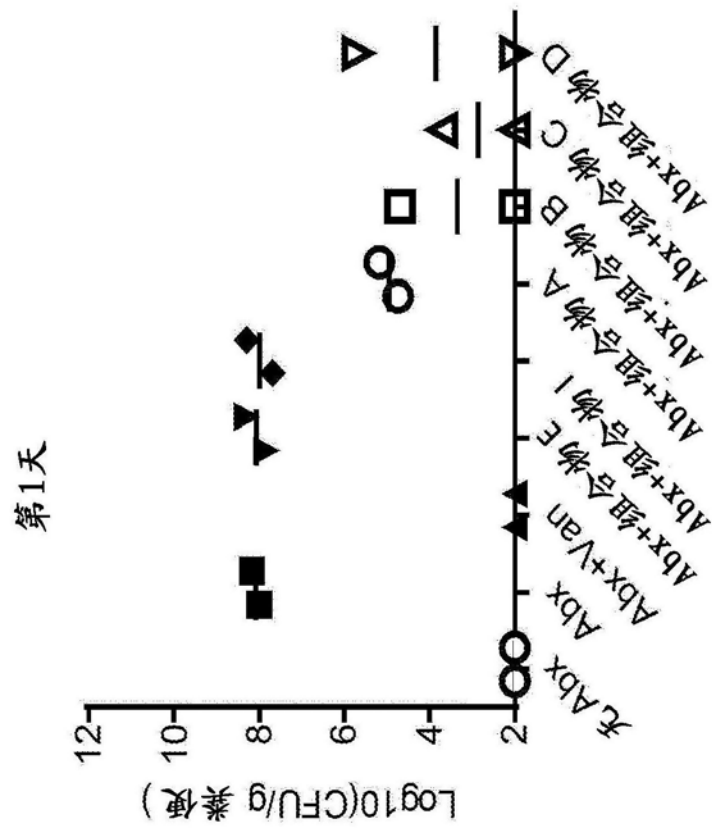


图8A

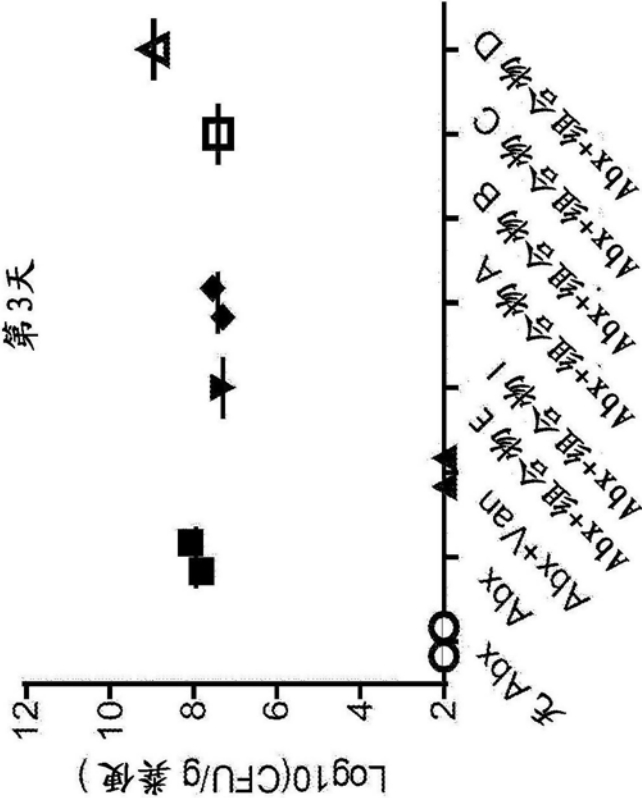


图8B

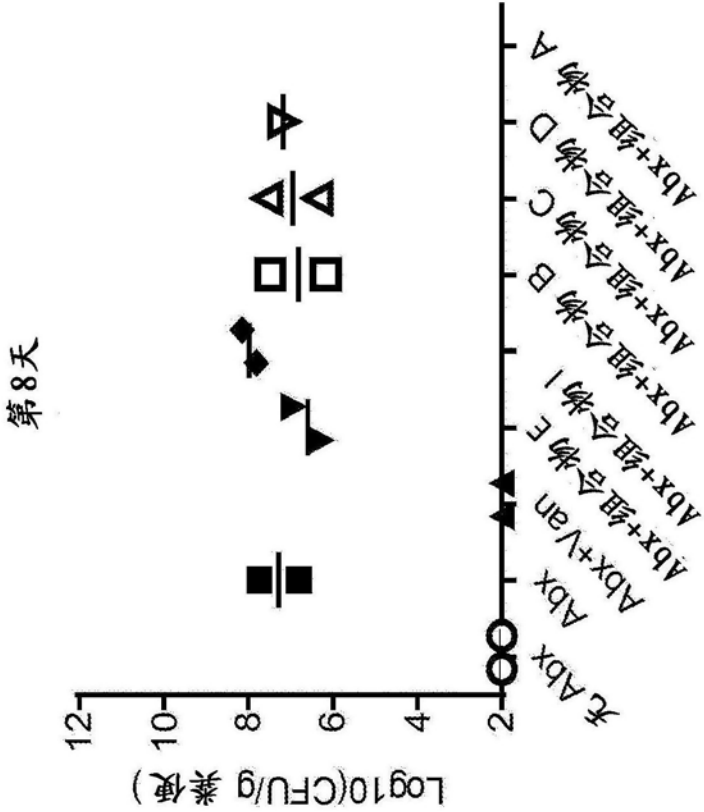


图8C

组	动物数	Abx	难辨梭菌 (<i>C. difficile</i>) 孢子	CFUs LBPs
(1) 对照	7	+	10 ⁴	-
(2) 组合物B	8	+	10 ⁴	10 ⁸ /小鼠

图9

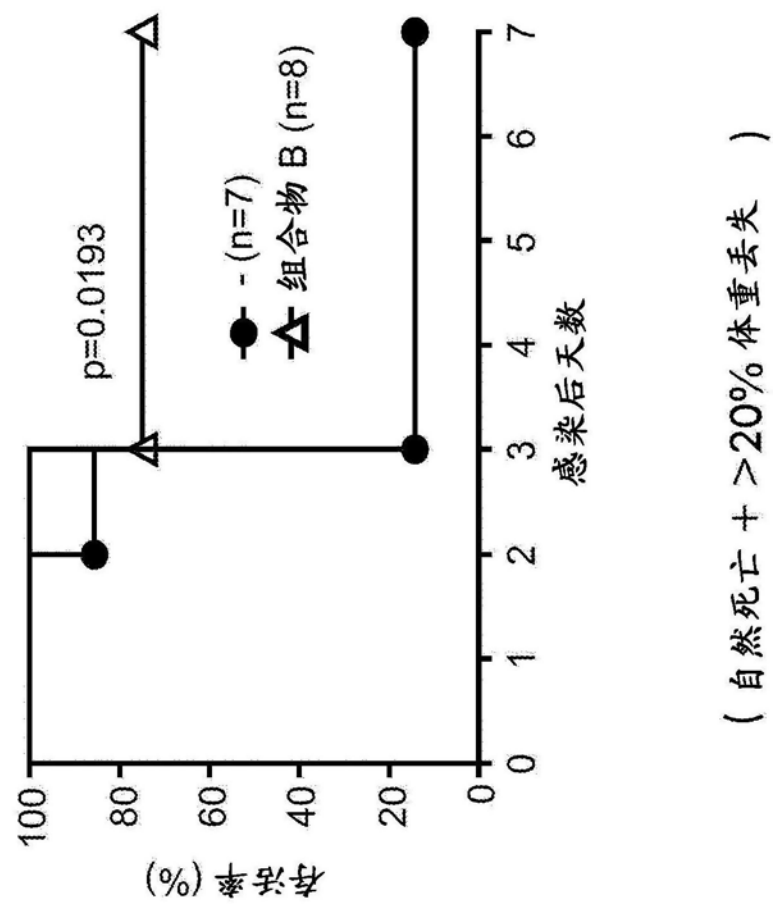


图10

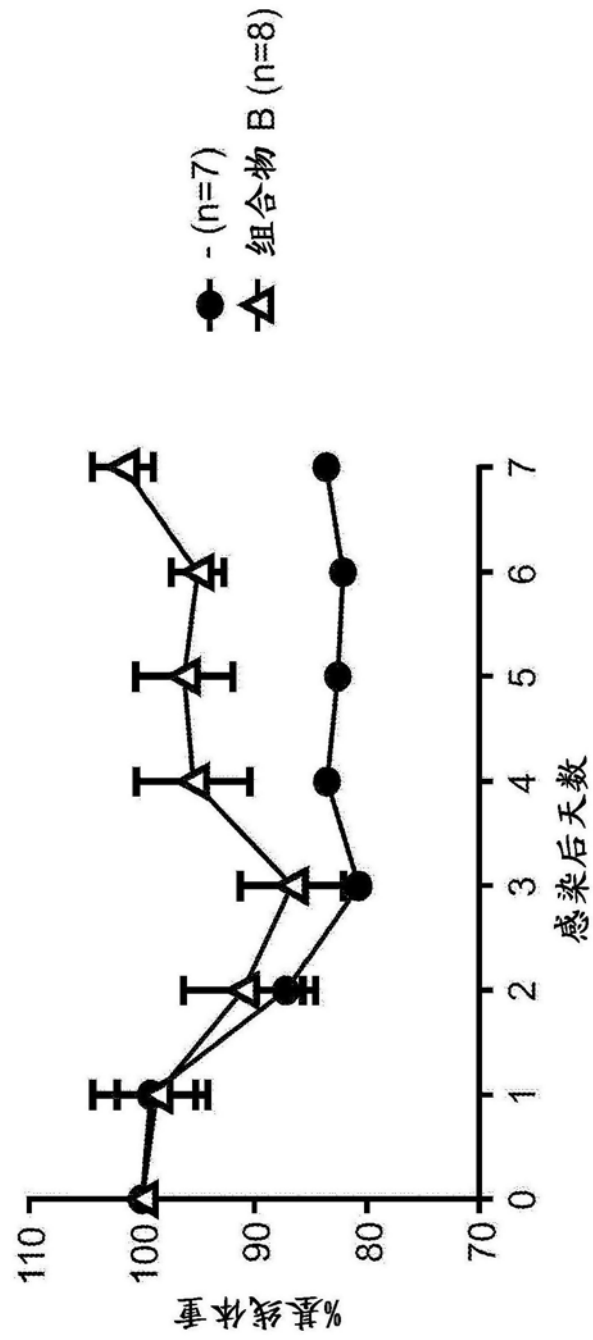


图11

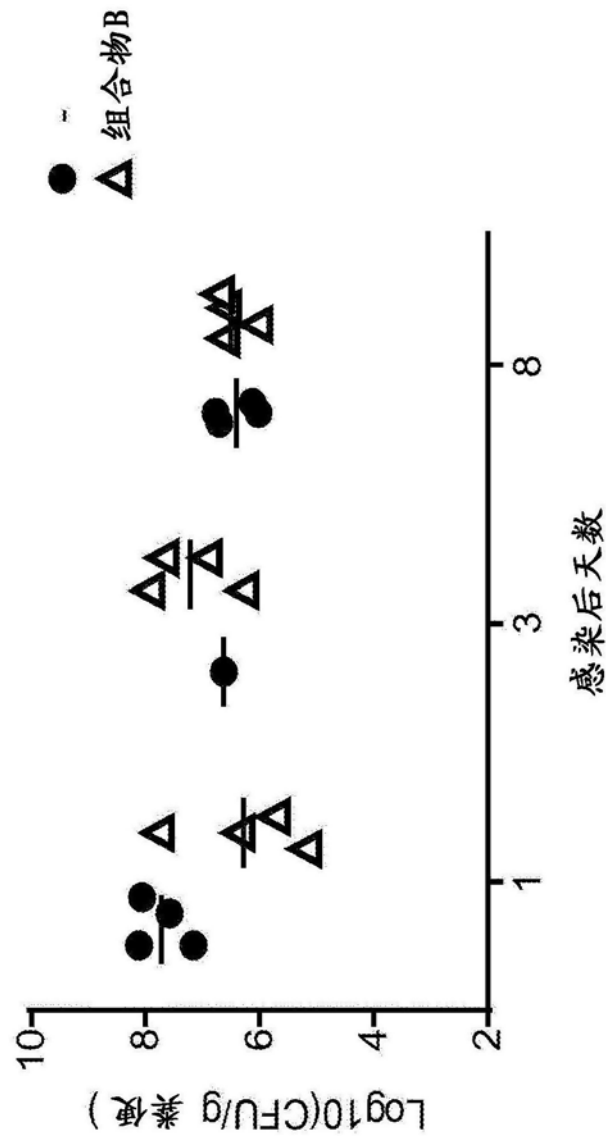


图12

组合物F

SEQ_NO	株ID	属种	SEQ_NO	株ID	属种
SEQ_24	YK96	Dorea_longicatena	SEQ_52	YK51	直肠真杆菌 (Eubacterium_rectale)
SEQ_25	YK101	卵瘤胃球菌 (Ruminococcus_obeum)	SEQ_53	YK52	直肠真杆菌 (Eubacterium_rectale)
SEQ_26	YK110	埃氏巨型球菌 (Megaspheara_elsdenii)	SEQ_54	YK54	Anaerostipes_hadrus
		发酵氨基酸球菌 (Acidaminococcus_fermentans /)			
SEQ_27	YK149	肠氨基酸球菌 (Acidaminococcus_intestini)	SEQ_55	YK56	粪瘤胃球菌 (Ruminococcus_faecis)
SEQ_28	YK154	埃氏巨型球菌 (Megaspheara_elsdenii)	SEQ_56	YK57	粪瘤胃球菌 (Ruminococcus_faecis)
SEQ_29	YK36	粪瘤胃球菌 (Ruminococcus_faecis)	SEQ_57	YK58	Dorea_longicatena
SEQ_30	YK95	解纤维拟杆菌 (Bacteroides_cellulosilyticus)	SEQ_58	YK65	粪罗斯氏菌 (Roseburia_faecis)
SEQ_31	YK32	Anaerostipes_hadrus	SEQ_59	YK67	Blautia_luti
SEQ_32	YK64	卵瘤胃球菌 (Ruminococcus_obeum)	SEQ_60	YK69	Fusicatenibacter_saccharivorans
SEQ_33	YK73	Flavonifractor_plautii	SEQ_61	YK70	Fusicatenibacter_saccharivorans
SEQ_34	YK87	直肠真杆菌 (Eubacterium_rectale)	SEQ_62	YK71	粪罗斯氏菌 (Roseburia_faecis)
SEQ_35	YK105	Flavonifractor_plautii	SEQ_63	YK74	埃氏巨型球菌 (Megaspheara_elsdenii)
SEQ_36	YK153	Megaspheara_elsdenii	SEQ_64	YK88	直肠真杆菌 (Eubacterium_rectale)
SEQ_37	YK163	直肠真杆菌 (Eubacterium_rectale)	SEQ_65	YK89	直肠真杆菌 (Eubacterium_rectale)
		Ruminococcus_champanellensis /			
SEQ_38	YK191	白色瘤胃球菌 (Ruminococcus_albus)	SEQ_66	YK97	粪罗斯氏菌 (Roseburia_faecis)
SEQ_39	YK99	Ruminococcus_champanellensis	SEQ_67	YK98	粪布劳特氏菌 (Blautia_faecis)
SEQ_40	YK55	粪瘤胃球菌 (Ruminococcus_faecis)	SEQ_68	YK139	Fusicatenibacter_saccharivorans
SEQ_41	YK75	两歧双歧杆菌 (Bifidobacterium_bifidum)	SEQ_69	YK141	Dorea_formicigenans
SEQ_42	YK90	Anaerostipes_hadrus	SEQ_70	YK142	粪瘤胃球菌 (Ruminococcus_faecis)
SEQ_43	YK30	Anaerostipes_hadrus	SEQ_71	YK152	汉逊布劳特氏菌 (Blautia_hansenii)
SEQ_44	YK31	Anaerostipes_hadrus	SEQ_72	YK155	汉逊布劳特氏菌 (Blautia_hansenii)
SEQ_45	YK12	直肠真杆菌 (Eubacterium_rectale)	SEQ_73	YK157	直肠真杆菌 (Eubacterium_rectale)
SEQ_46	YK27	粪瘤胃球菌 (Ruminococcus_faecis)	SEQ_74	YK160	粪罗斯氏菌 (Roseburia_faecis)
SEQ_47	YK28	Blautia_luti	SEQ_75	YK166	直肠真杆菌 (Eubacterium_rectale)
SEQ_48	YK29	粪瘤胃球菌 (Ruminococcus_faecis)	SEQ_76	YK168	直肠真杆菌 (Eubacterium_rectale)
SEQ_49	YK33	Anaerostipes_hadrus	SEQ_77	YK169	直肠真杆菌 (Eubacterium_rectale)
SEQ_50	YK34	Anaerostipes_hadrus	SEQ_78	YK171	直肠真杆菌 (Eubacterium_rectale)
SEQ_51	YK35	粪瘤胃球菌 (Ruminococcus_faecis)	SEQ_79	YK192	粪罗斯氏菌 (Roseburia_faecis)

图13

簇	组合物F	SCFAs
XIVa	直肠真杆菌 (<i>Eubacterium rectale</i>)12	A, B, L
	粪瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus faecis</i>) 8	A, L
	卵瘤胃球菌 (<i>Ruminococcus obeum</i>)2	A, L
	粪布劳特氏菌 (<i>Blautia faecis</i>)1	A, L
	汉逊布劳特氏菌 (<i>Blautia hansenii</i>)2	A, L
	<i>Blautia luti</i> 2	A, L
	<i>Anaerostipes hadrus</i> 7	B
	类罗斯氏菌 (<i>Roseburia faecis</i> 5)	A, B
	<i>Fusicatenibacter saccharivorans</i> 3	A, L
	<i>Dorea formicigenerans</i> 1	A
IV	<i>Dorea longicatena</i> 2	A
	<i>Flavonifractor plautii</i> 2	A, B
IX	<i>Ruminococcus champanellensis</i> 2	A
	发酵氨基酸球菌 (<i>Acidaminococcus fermentans</i>)1	A, B, P
	埃氏巨型球菌 (<i>Megasphaera elsdeni</i>)4	P
other	解纤维拟杆菌 (<i>Bacteroides cellulosilyticus</i>)1	A, S
	两歧双歧杆菌 (<i>Bifidobacterium Bifidum</i>)	L, A

A, 乙酸;
B, 丁酸;
L, 乳酸;
P, 丙酸;
S, 琥珀酸

图14

组	动物数	Abx	难辨梭菌 (<i>C. difficile</i>) 孢子	CFUs LBPs
(1) 对照	10	+	10 ⁴	-
(2) 组合物B, 在第-1天施剂	10	+	10 ⁴	10 ⁸ /小鼠
(3) 组合物B, 在第-2和-1天施剂	10	+	10 ⁴	10 ⁸ /小鼠
(4) 组合物B, 在第-2, -1, 1, 2和3天施剂	10	+	10 ⁴	10 ⁸ /小鼠
(5) 组合物F, 在第-1天施剂	5	+	10 ⁴	OD 标准化的
(6) 组合物F, 在第-2, -1, 1, 2和3天施剂	5	+	10 ⁴	OD 标准化的
(7) FMT 小鼠	5	+	10 ⁴	200ul of 10% 粪便样品/小鼠
(8) FMT人	5	+	10 ⁴	200ul of 10% 粪便样品/小鼠

图15

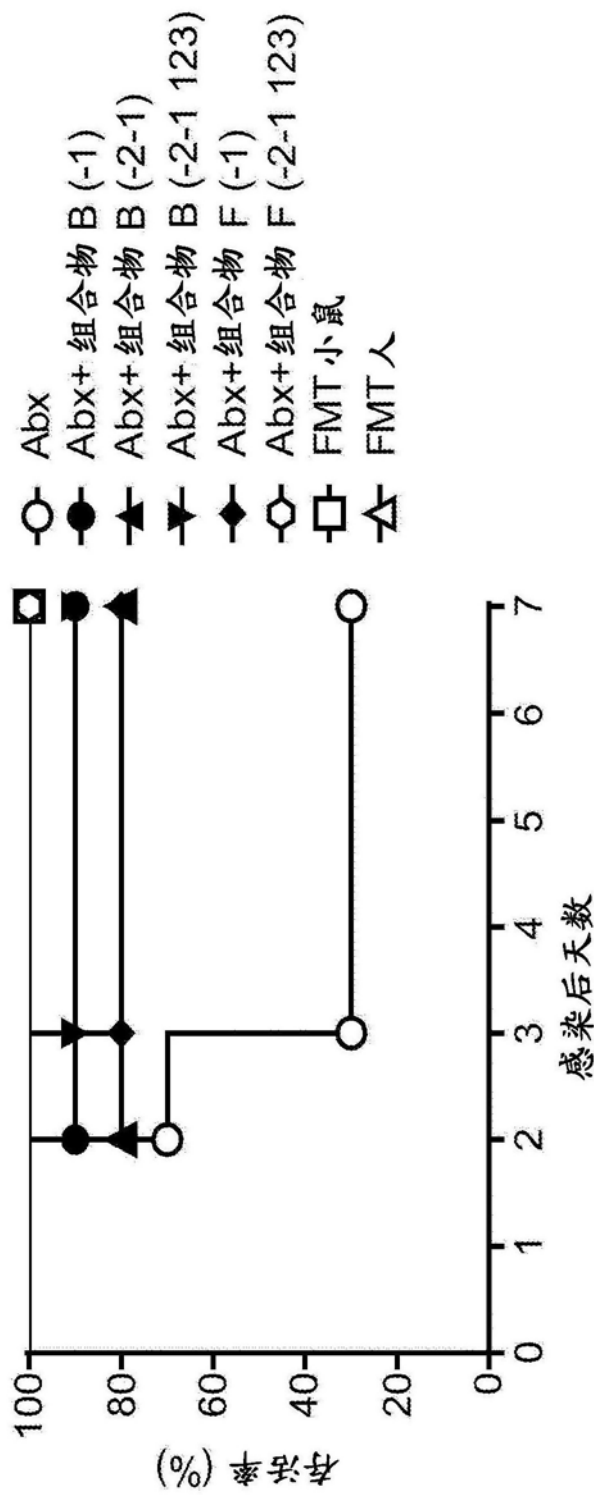


图16

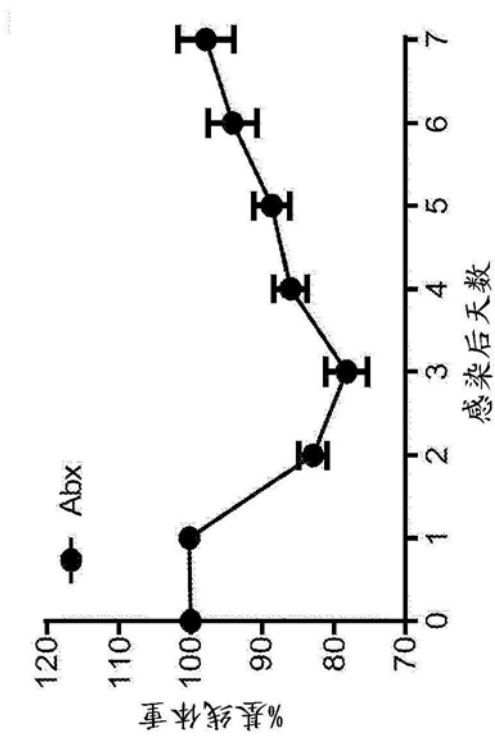


图17A

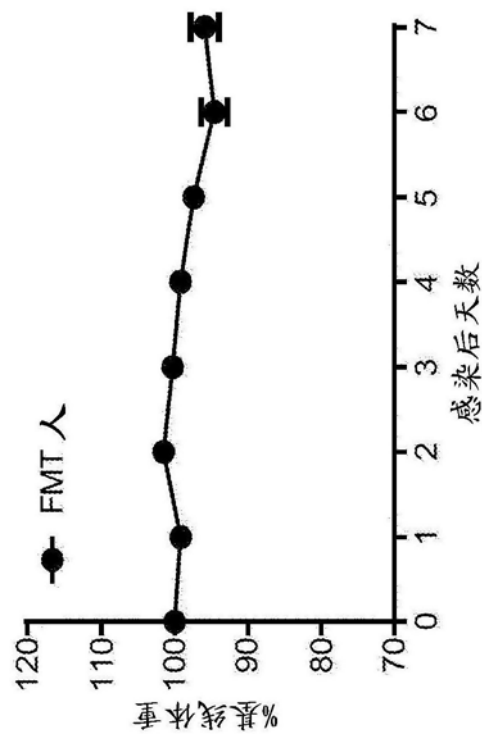


图17B

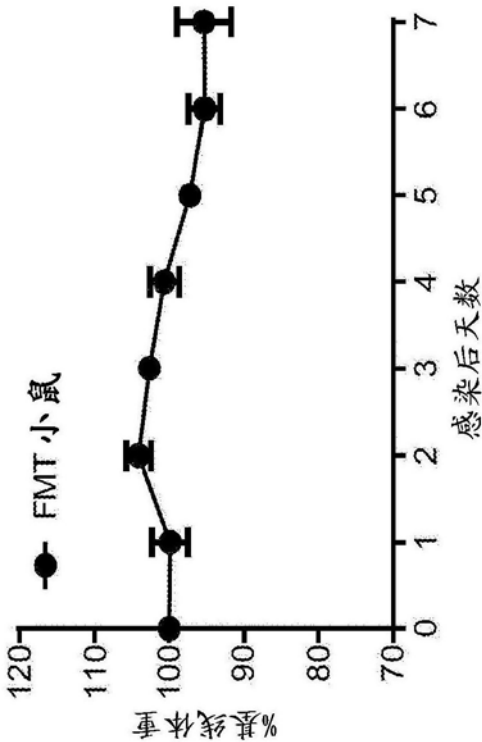


图17C

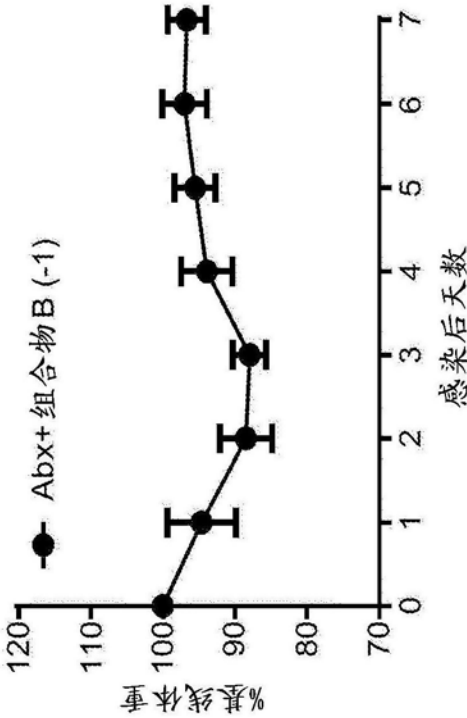


图17D

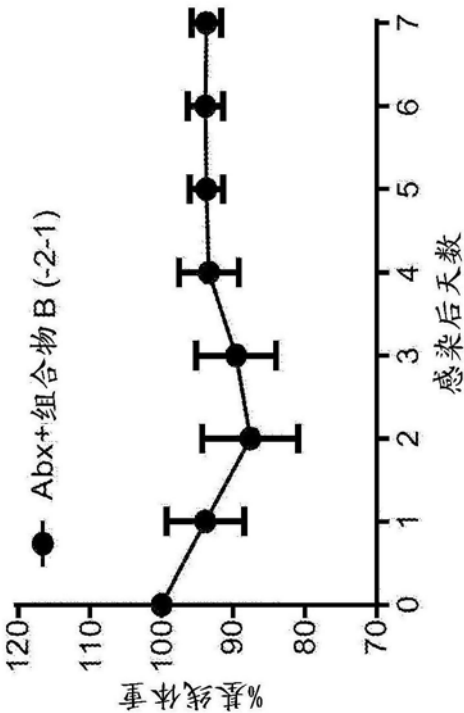


图17E

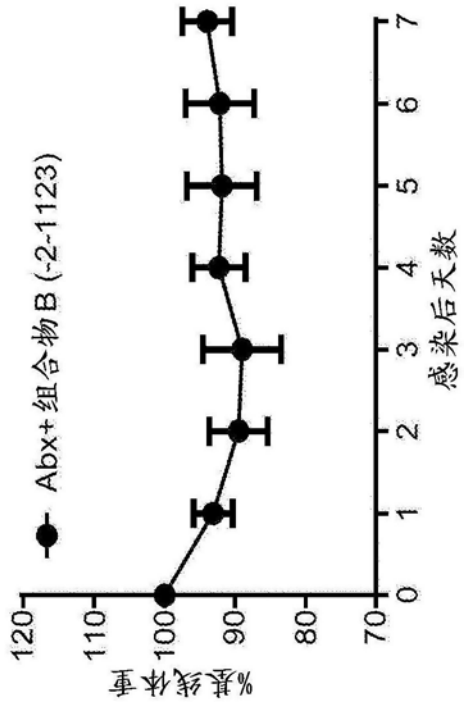


图17F

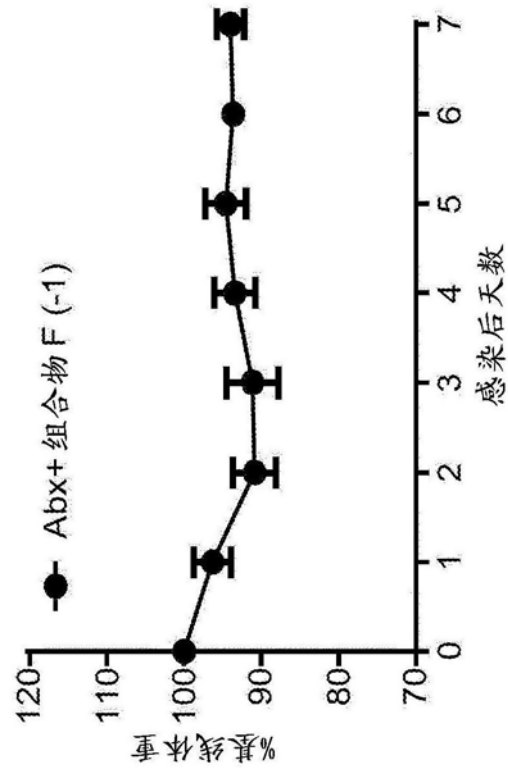


图17G

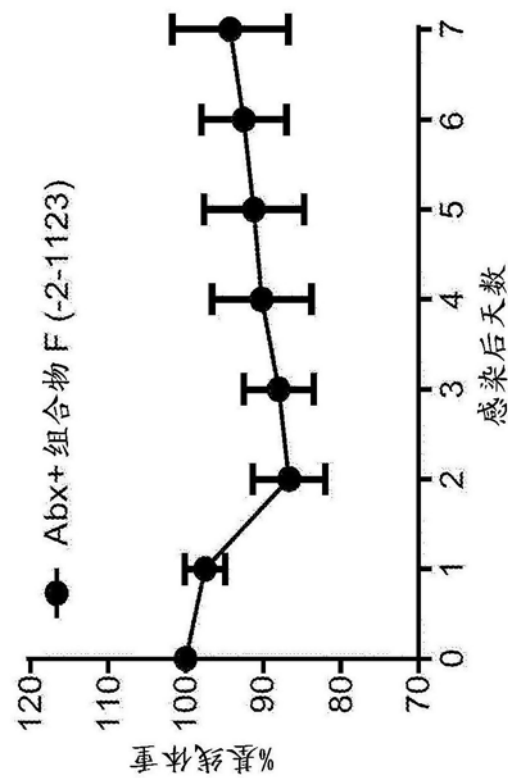


图17H

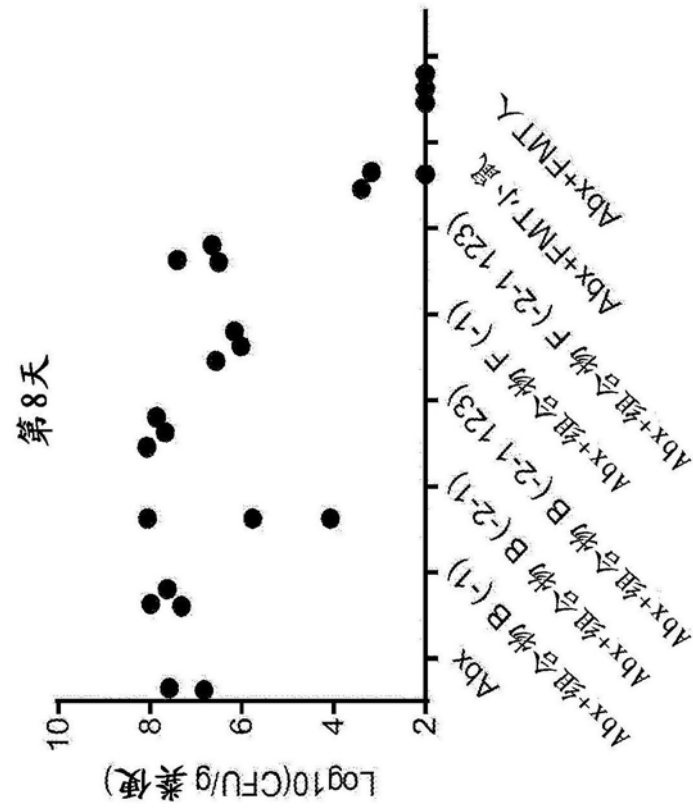


图18A

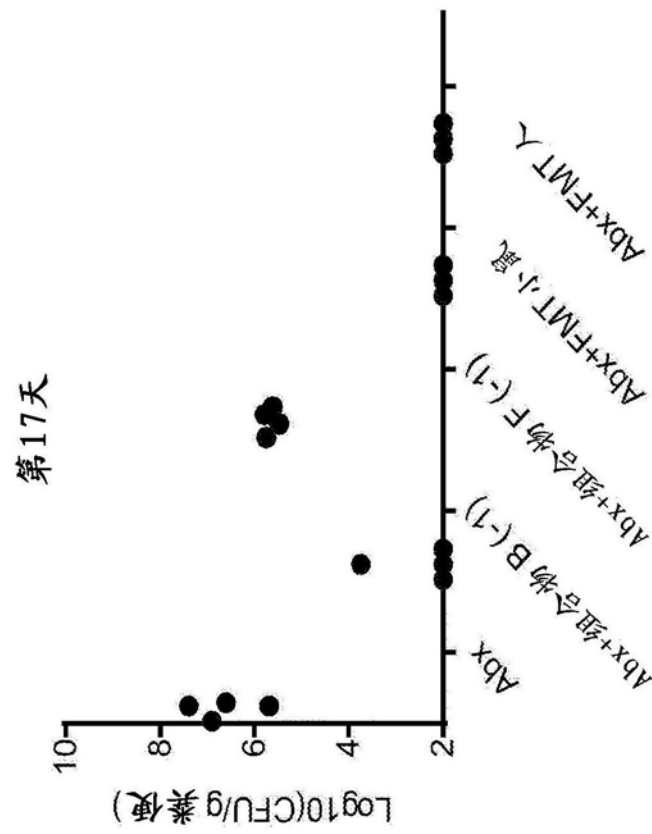


图18B

组合物G

SEQ_27	YK149	发酵氨基酸杆菌 (Acidaminococcus fermentans)/ 肠氨基酸杆菌 (Acidaminococcus intesti)
SEQ_43	YK90	Anaerostipes_hadrus
SEQ_44	YK30	Anaerostipes_hadrus
SEQ_51	YK34	Anaerostipes_hadrus
SEQ_55	YK54	Anaerostipes_hadrus
SEQ_68	YK98	粪布劳特氏菌 (Blautia_faecis)
SEQ_72	YK152	汉逊布劳特氏菌 (Blautia_hansenii)
SEQ_70	YK141	Dorea_formicigenerans
SEQ_24	YK96	Dorea_longicatena
SEQ_34	YK87	直肠真杆菌 (Eubacterium_rectale)
SEQ_37	YK163	直肠真杆菌 (Eubacterium_rectale)
SEQ_46	YK12	直肠真杆菌 (Eubacterium_rectale)
SEQ_76	YK166	直肠真杆菌 (Eubacterium_rectale)
SEQ_77	YK168	直肠真杆菌 (Eubacterium_rectale)
SEQ_35	YK105	Flavonifractor_plautii
SEQ_62	YK70	Fusicatenibacter_saccharivorans
SEQ_26	YK110	埃氏巨型球菌 (Megaspheera_elsdenii)
SEQ_63	YK71	粪罗斯氏菌 (Roseburia_faecis)
SEQ_67	YK97	粪罗斯氏菌 (Roseburia_faecis)
SEQ_40	YK99	Ruminococcus_champanelensis
SEQ_38	YK191	Ruminococcus_champanelensis/白色瘤胃球菌 (Ruminococcus_albus)
SEQ_47	YK27	粪瘤胃球菌 (Ruminococcus_faecis)
SEQ_56	YK56	粪瘤胃球菌 (Ruminococcus_faecis)
SEQ_25	YK101	卵瘤胃球菌 (Ruminococcus_obeum)
SEQ_32	YK64	卵瘤胃球菌 (Ruminococcus_obeum)

图19

组	N	Abx	CFUs 难辨梭菌 (<i>C. difficile</i>)	CFUs LBPs
(1) 媒质	7	+	10 ⁴	200ul 的 PBS
(2) 组合物B	8	+	10 ⁴	10 ⁸ /小鼠
(3) 组合物B1	8	+	10 ⁴	10 ⁸ /小鼠
(4) 组合物B2	8	+	10 ⁴	10 ⁸ /小鼠
(5) 组合物F	7	+	10 ⁴	OD 标准化的
(6) 组合物G	7	+	10 ⁴	OD 标准化的
(7) EtOH处理的人类便样品	5	+	10 ⁴	200ul 的 10% 粪便样品/小鼠
(8) EtOH处理的 组合物B	5	+	10 ⁴	10 ⁸ /小鼠
(9) 冷冻的组合物B	5	+	10 ⁴	10 ⁸ /小鼠
(10) EtOH处理的 组合物J	5	+	10 ⁴	集落刮下物

图20

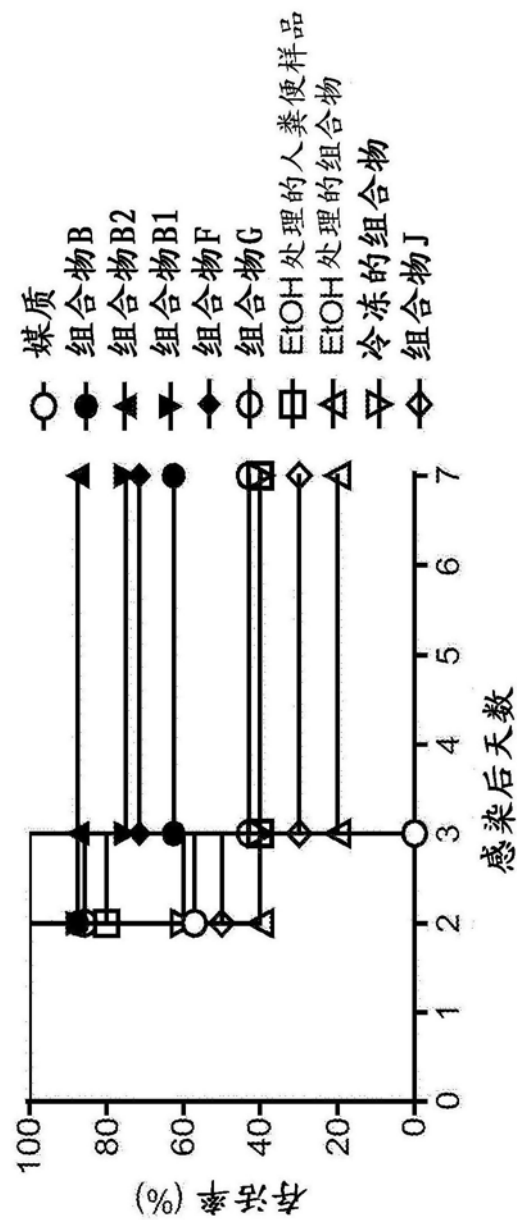


图21

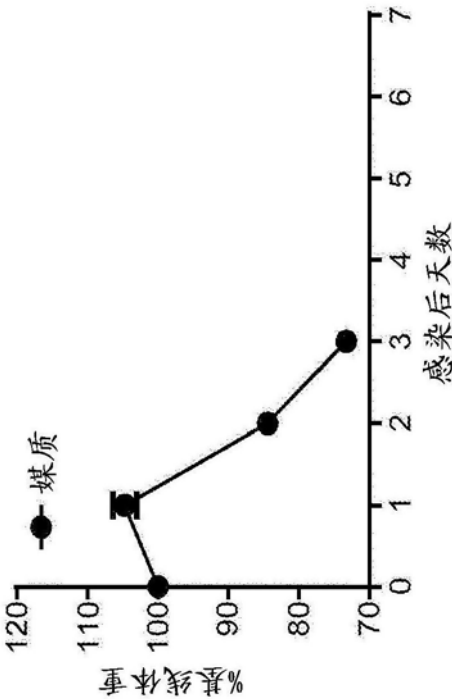


图22A

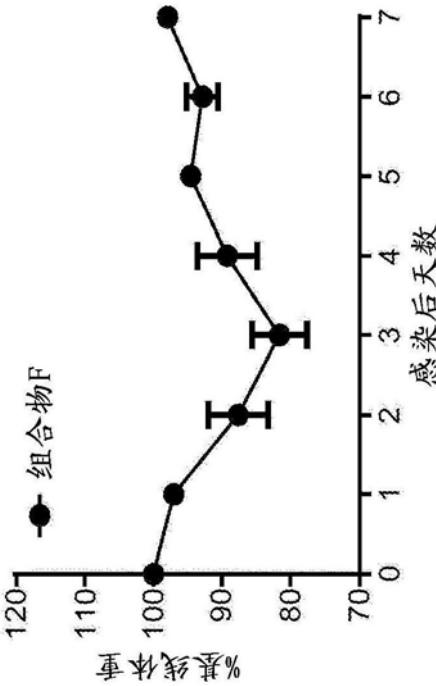


图22B

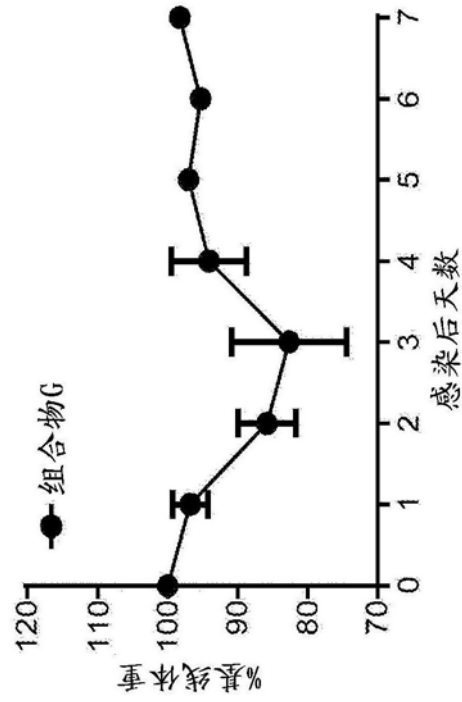


图22C

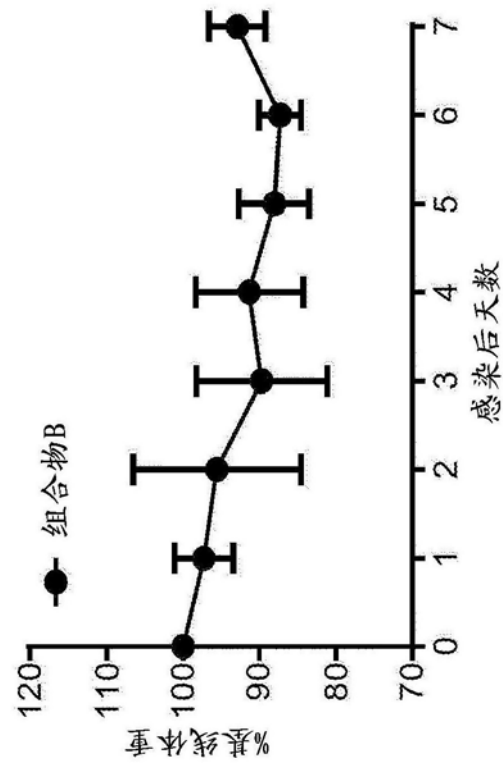


图22D

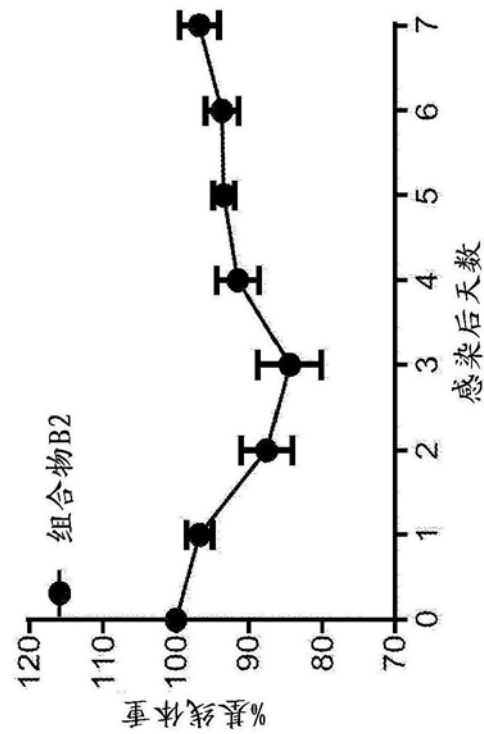


图22E

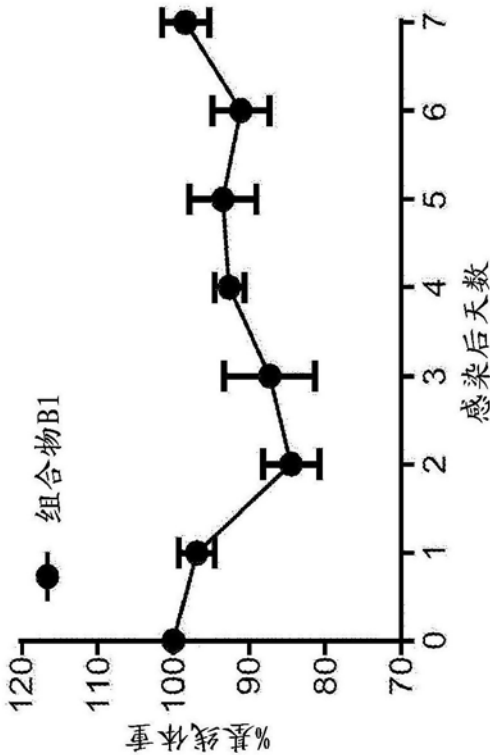


图22F

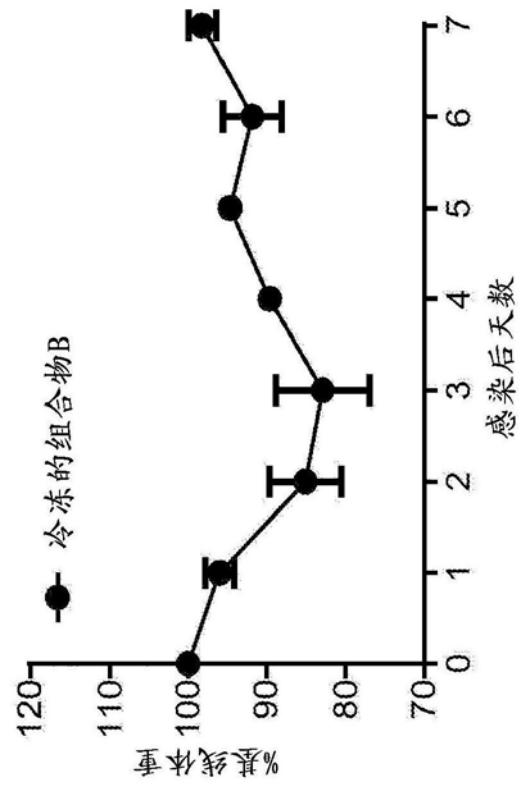


图22G

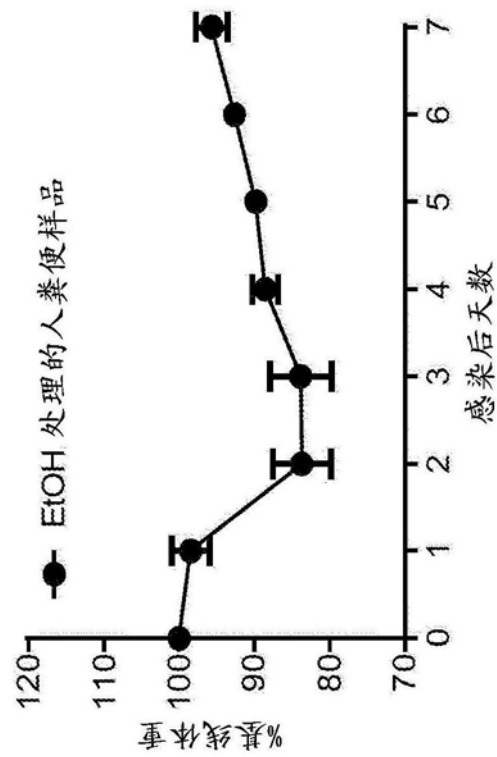


图22H

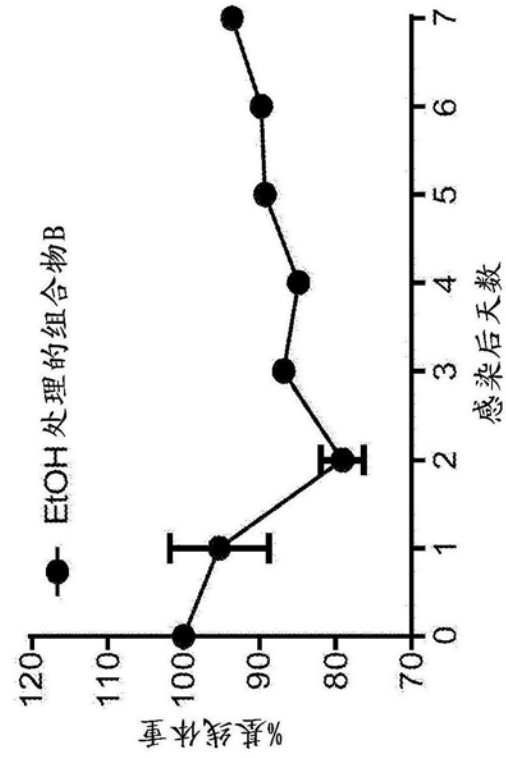


图22I

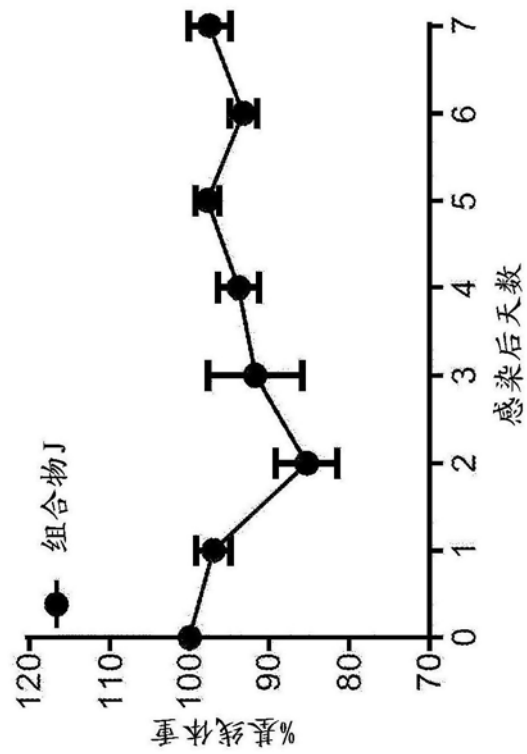


图22J

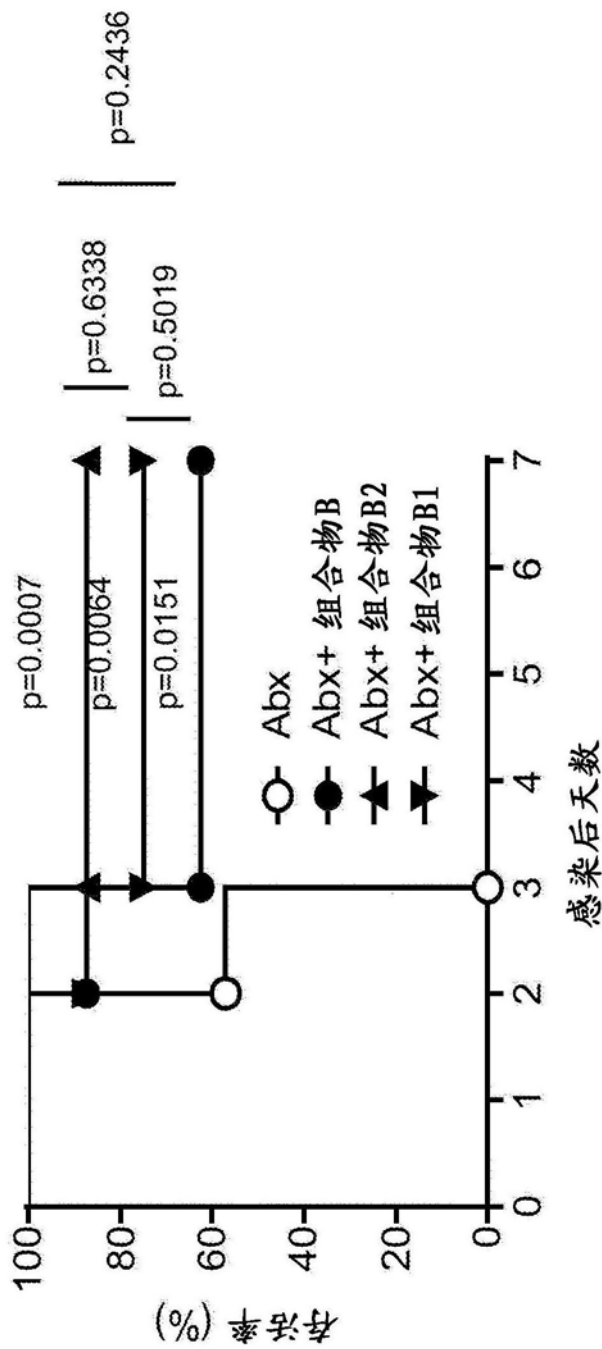


图23

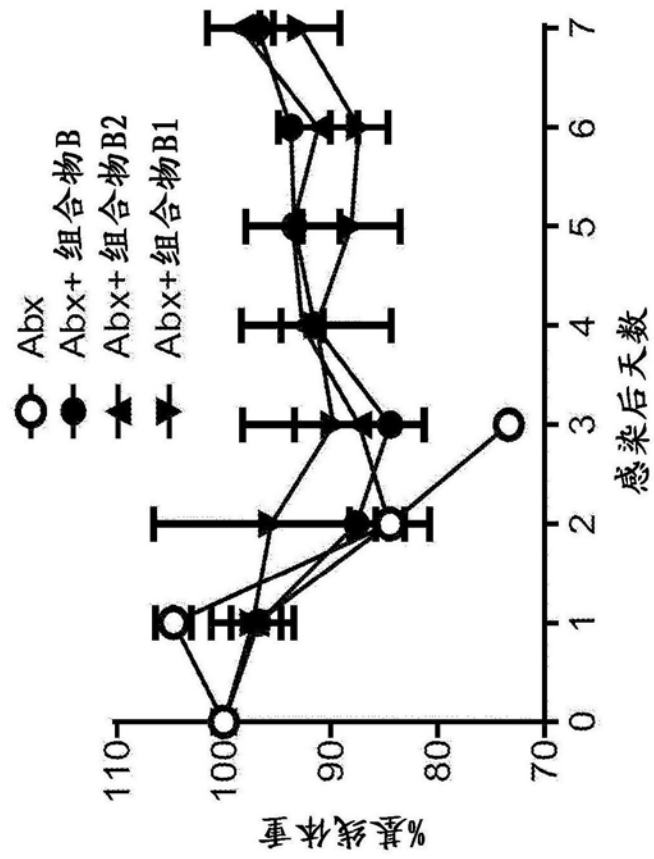


图24

组	N	Abx	CFUs 难辨梭菌 (<i>C. difficile</i>)	CFUs LBPs
(1) 煤质	10	+	10 ⁴	200ul 的 PBS
(2) 人 FMT	10	+	10 ⁴	200ul of 10% 粪便样品/小鼠
(3) 组合物B	10	+	10 ⁴	10 ⁸ /小鼠
(4) 组合物 B + 4 孢子*	10	+	10 ⁴	10 ⁸ 活细菌+孢子/小鼠
(5) 组合物 H**	10	+	10 ⁴	10 ⁸ /小鼠

* 组合物 B + 4 孢子 = 组合物B的株+孢子形式的下列4株: 鲍氏梭菌: (*Clostridium bolteae*), *Anaerotruncus colihominis*, 共生梭菌(*Clostridium symbiosum*) 和无害梭菌 (*Clostridium innocuum*)

** 组合物H含孢子形式的下列6株: 鲍氏梭杆菌 (*Clostridium bolteae*), *Anaerotruncus colihominis*, 共生梭菌 (*Clostridium symbiosum*), 鲍氏梭菌(*Clostridium innocuum*) , 双孢梭菌 (*Clostridium disporicum*), 和 *Erysipelatoclostridium ramosum*

图25

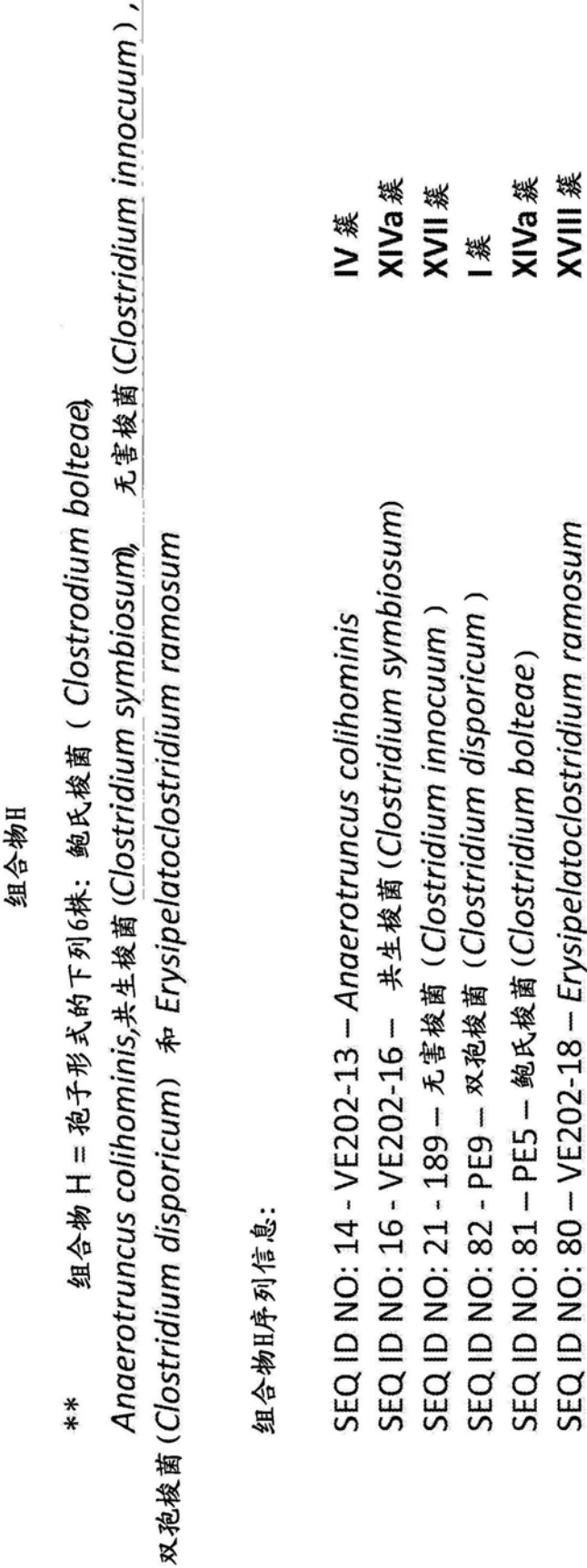


图26

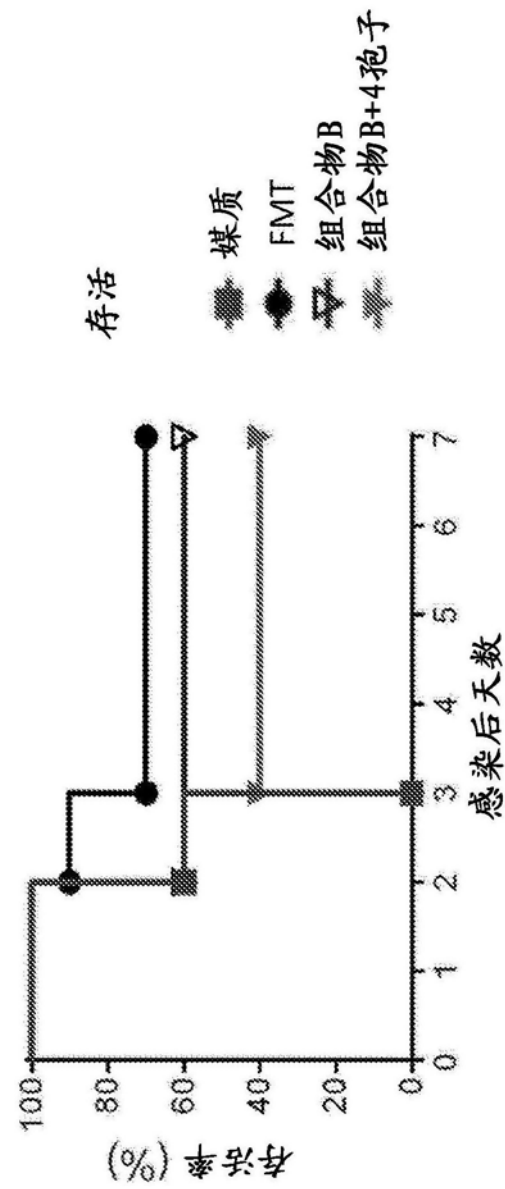


图27A

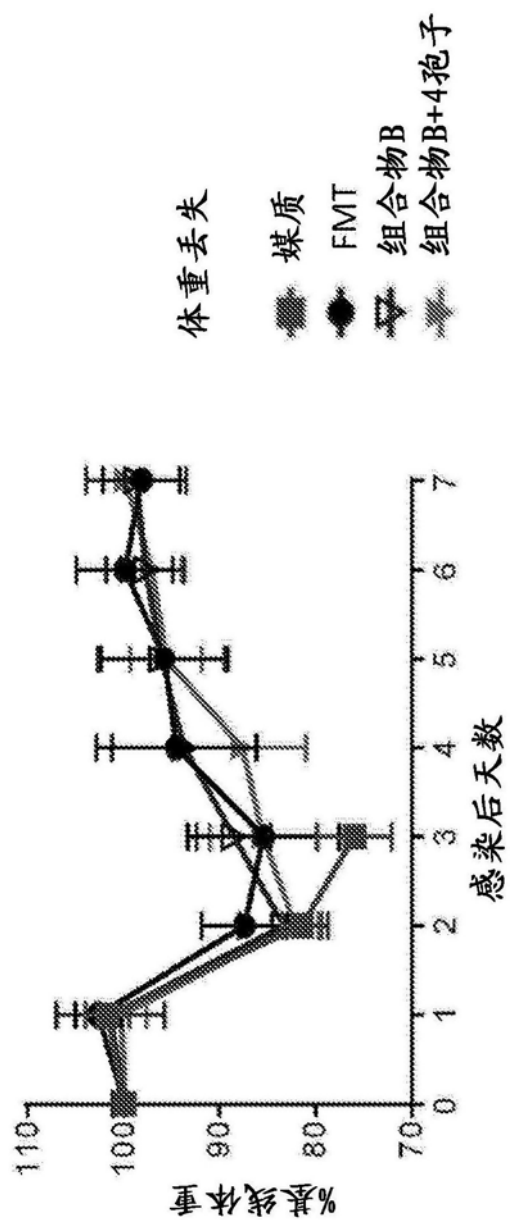


图27B

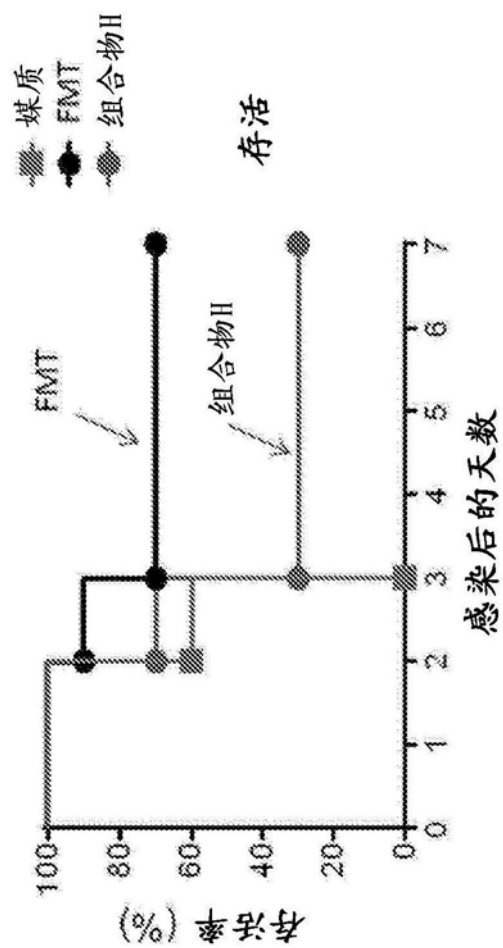


图28A

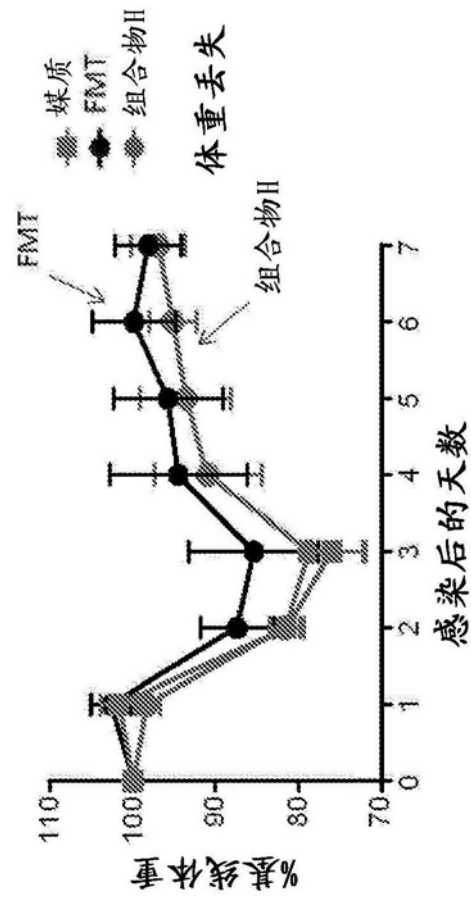


图28B

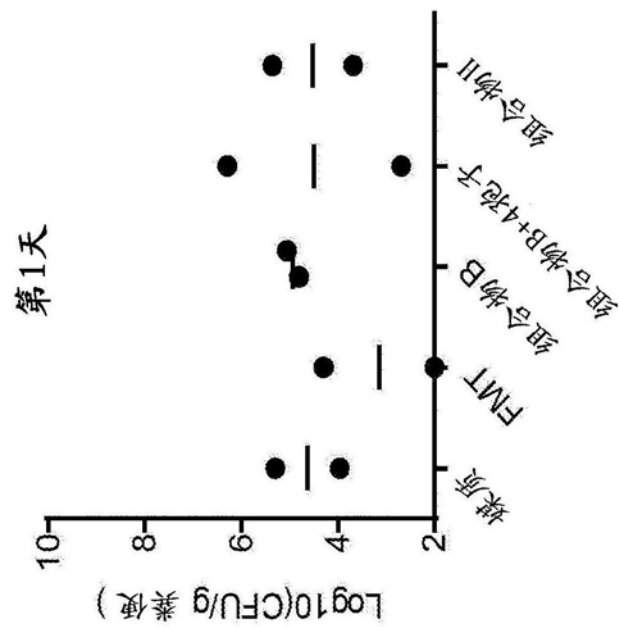


图29A

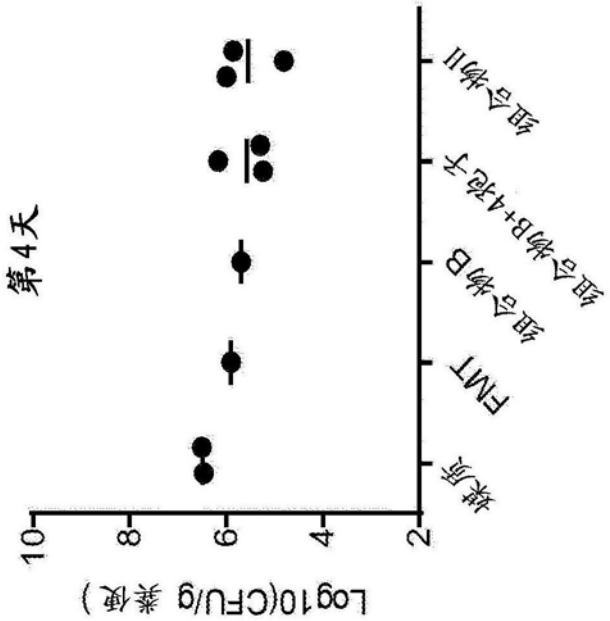


图29B

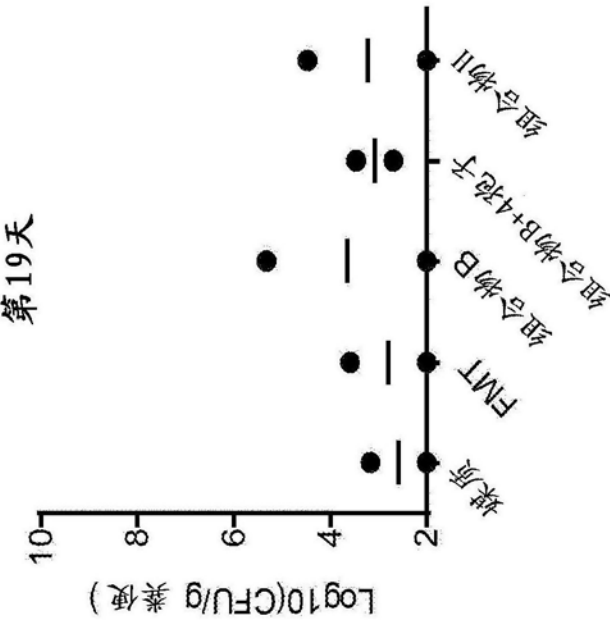


图29C

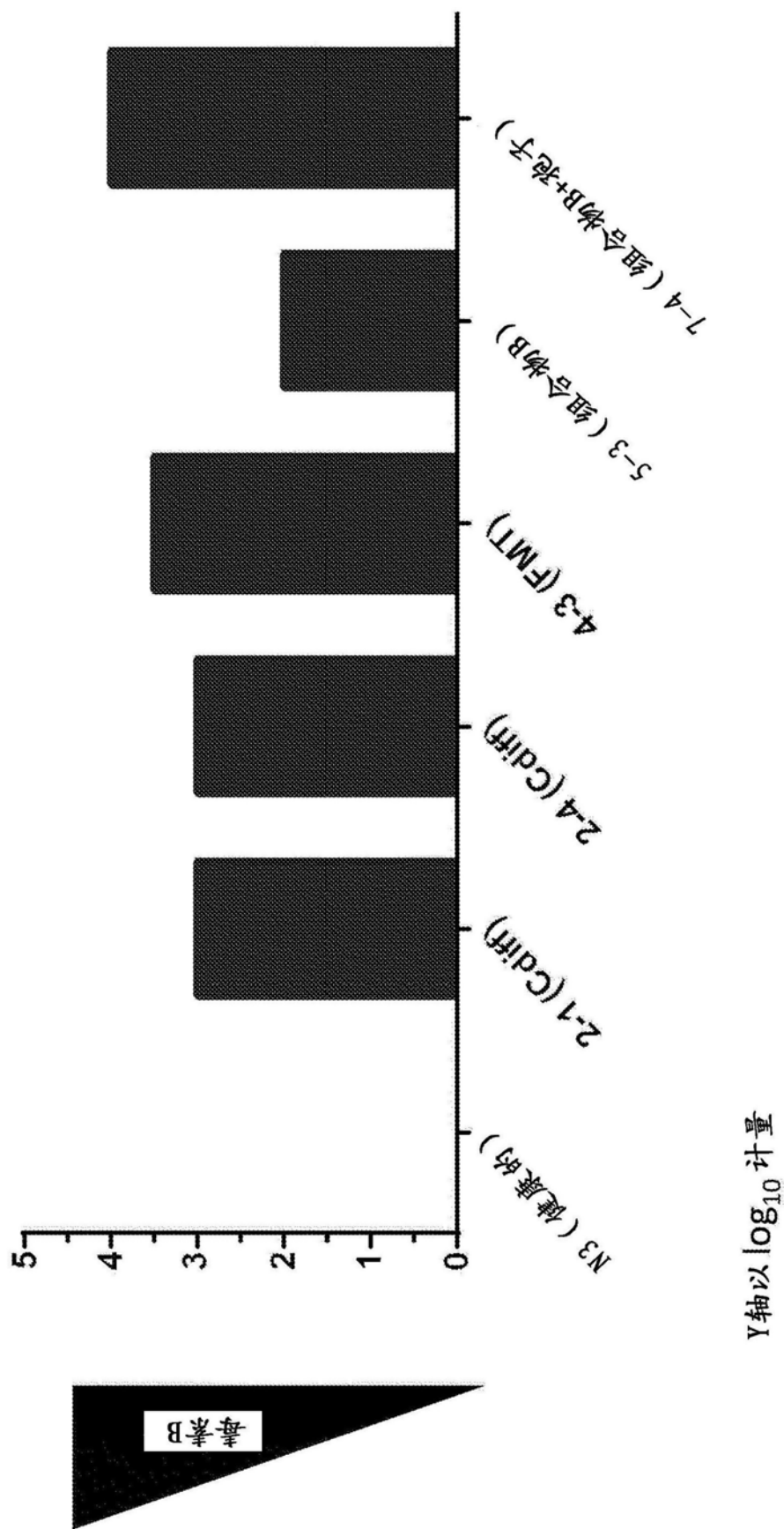


图30

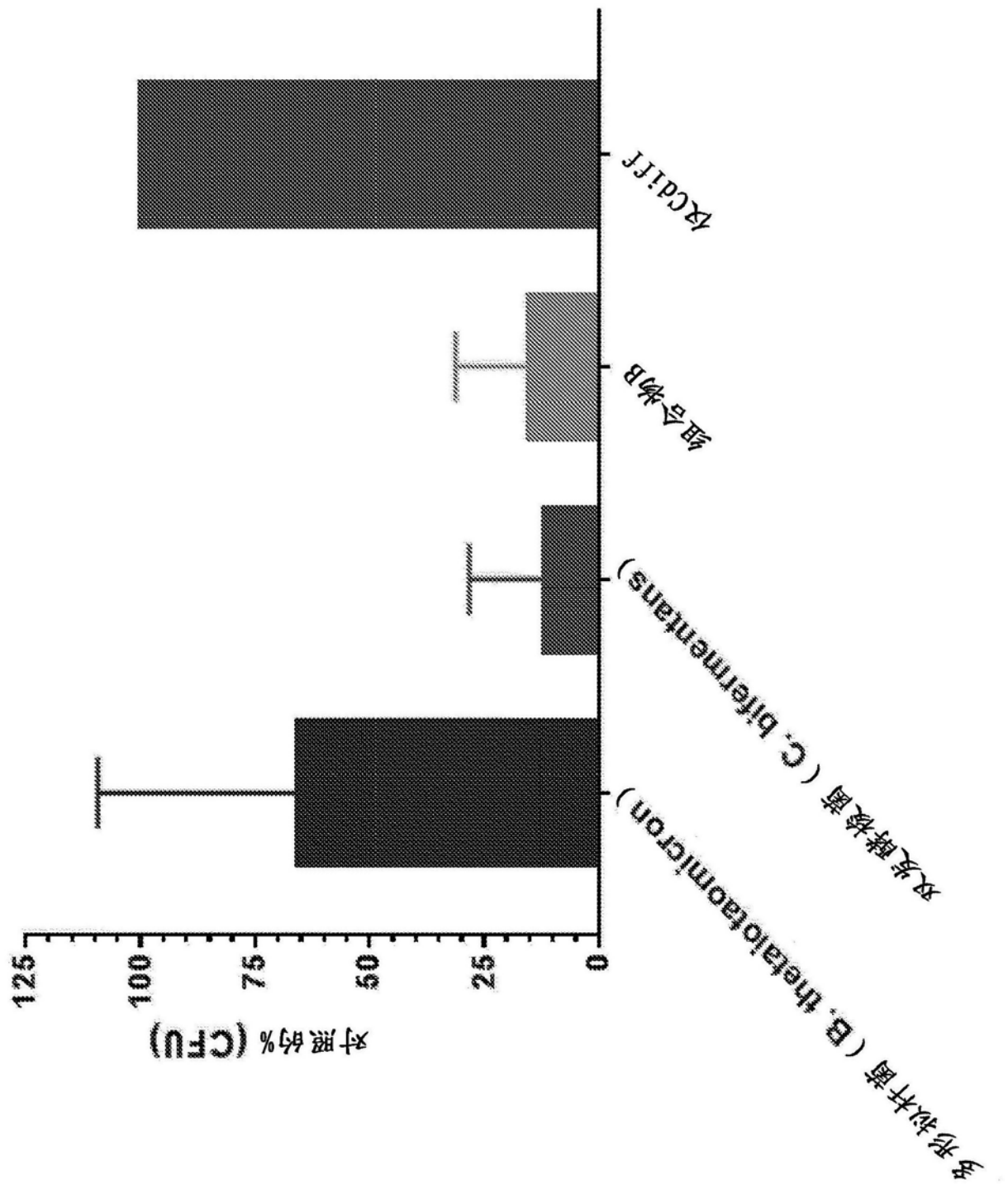


图31

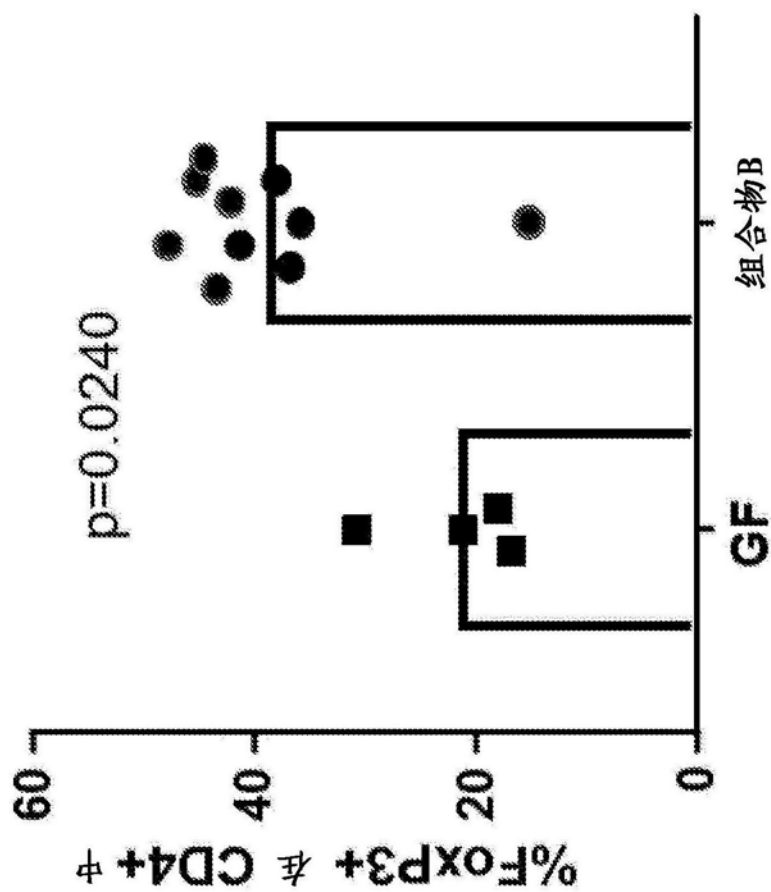


图32