



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117751179 A

(43) 申请公布日 2024. 03. 22

(21) 申请号 202280034935.4

(22) 申请日 2022.04.19

(30) 优先权数据

63/188,961 2021.05.14 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.11.13

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2022/025342 2022.04.19

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/240555 EN 2022.11.17

(83) 生物保藏信息

PTA-127072 2021.05.18

(71) 申请人 深成岩体生物科学有限公司

地址 美国密苏里州

(72) 发明人 安·M·格吉斯伯格

黛安娜·L·贝克曼

博阿赫马·阿杜-奥蓬

巴里·S·戈德曼

菲利普·A·鲁兹基

托马斯·马尔瓦

柯克·D·纳津斯基

法尔汉·詹姆斯·威廉

史蒂文·C·斯莱特

阿绍托什·特里帕蒂

乌萨马·戈马·马哈茂德·穆罕默德

帕梅拉·J·舒尔茨

(74) 专利代理机构 成都超凡明远知识产权代理有限公司 51258

专利代理师 卢兴旺

(51) Int. Cl.

C12N 1/20 (2006.01)

A01N 43/38 (2006.01)

A01N 63/20 (2020.01)

A61K 35/74 (2015.01)

G07K 14/195 (2006.01)

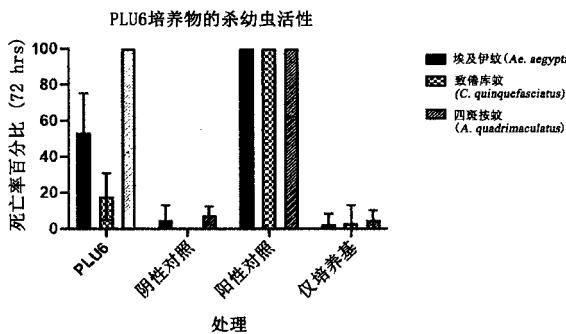
权利要求书8页 说明书313页
序列表(电子公布) 附图34页

(54) 发明名称

金黄杆菌属昆虫抑制性微生物组合物以及制备和使用方法

(57) 摘要

公开了包括某些金黄杆菌属生物体的昆虫抑制性组合物、源自金黄杆菌属生物体的组合物和化合物、使用该组合物抑制对人类、动物和植物有害的昆虫的方法以及制备该组合物的方法。



1. 一种组合物, 包括:

(i) 金黄杆菌属(*Chryseobacterium*) 单一培养物或其产物, 其中所述金黄杆菌属包括:

(a) 至少一个编码区, 其编码: 在跨SEQ ID NO:1 (MKCIGJBJ_03627 DNA促旋酶亚基A) 的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%序列同一性的蛋白质、在跨SEQ ID NO:2 (MKCIGJBJ_03079 DNA拓扑异构酶1) 的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%的序列同一性的蛋白质、在跨SEQ ID NO:3 (MKCIGJBJ_00500 DNA指导的RNA聚合酶亚基 β) 的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%的序列同一性的蛋白质、或在跨SEQ ID NO:4 (MKCIGJBJ_00499 DNA指导的RNA聚合酶亚基 β') 的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%的序列同一性的蛋白质、和/或在跨SEQ ID NO:5 (MKCIGJBJ_02095 DNA指导的RNA聚合酶亚基 α) 的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%的序列同一性的蛋白质;

(b) 至少一种基因, 其编码在跨附录A (PLU6_1-PLU6_352; SEQ ID NO:851-1202) 中包含的序列的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%序列同一性的蛋白质;

(c) (a) 的任何编码区或 (b) 的任何基因的任何组合;

(d) 以ATCC专利保藏号PTA-127072保藏的金黄杆菌属菌株PLU6、其变体或其后代; 或者

(e) 以ATCC专利保藏号PTA-127072保藏的金黄杆菌属菌株PLU6、其变体或其后代, 其中所述变体或后代包括 (a) 的任何编码区、(b) 的任何基因、或 (a) 的编码区和/或 (b) 的基因的任何组合; 以及

任选地, 包括 (ii) 佐剂和/或赋形剂。

2. 根据权利要求1所述的组合物, 其中, 所述金黄杆菌属以滴度为每毫升所述组合物至少 1×10^6 、 2×10^6 、 5×10^6 、 1×10^7 、 2×10^7 、 5×10^7 、 1×10^8 或 2×10^8 个菌落形成单位 (CFU) 或者每克所述组合物至少 1×10^6 、 2×10^6 、 5×10^6 、 1×10^7 、 2×10^7 、 5×10^7 、 1×10^8 或 2×10^8 个菌落形成单位 (CFU) 提供。

3. 根据权利要求1至2中任一项所述的组合物, 其中, 所述组合物基本上不含水。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的组合物, 其中, 所述佐剂和/或赋形剂是非天然存在的。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的组合物, 其中, 所述佐剂包括表面活性剂。

6. 根据权利要求5所述的组合物, 其中, 所述表面活性剂是阳离子表面活性剂、阴离子表面活性剂、两性离子表面活性剂、非离子表面活性剂或其任意组合。

7. 根据权利要求5或6所述的组合物, 其中, 所述表面活性剂以以下的浓度提供: 导致与缺少所述表面活性剂的对照组合物相比所述金黄杆菌属的生存力的5%或更少的下降。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的组合物, 其中, 所述金黄杆菌属或其产物抑制昆虫的生长、繁殖、产卵、发育和/或摄食。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的组合物, 还包括昆虫抑制性化合物或另一种昆虫抑制性微生物。

10. 根据权利要求9所述的组合物, 其中, 所述昆虫抑制性化合物或昆虫抑制性微生物抑制昆虫的生长、繁殖、产卵、发育和/或摄食。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的组合物,其中,所述昆虫抑制性化合物或昆虫抑制性微生物通过与金黄杆菌属作用方式不同的作用方式抑制昆虫的生长、繁殖、产卵、发育和/或摄食。

12. 根据权利要求1至11中任一项所述的组合物,其中,所述昆虫是卵、幼虫、蛹和/或成虫。

13. 根据权利要求1至12中任一项所述的组合物,其中,所述昆虫是双翅目昆虫。

14. 根据权利要求13所述的组合物,其中,所述双翅目昆虫是伊蚊属物种(*Aedes* sp.)、按蚊属物种(*Anopheles* sp.)、库蚊属物种(*Culex* sp.)、蜡实蝇属物种(*Ceratitis* sp.)、地种蝇属物种(*Delia* sp.)、舌蝇属物种(*Glossina* sp.)或蝇属物种(*Musca* sp.)。

15. 根据权利要求14所述的组合物,其中,所述双翅目昆虫是伊蚊属物种幼虫。

16. 根据权利要求15所述的组合物,其中,所述伊蚊属物种幼虫是埃及伊蚊(*Aedes aegypti*)、西北岸伊蚊(*Aedes aboriginis*)、白纹伊蚊(*Aedes albopictus*)、大西洋伊蚊(*Aedes atlanticus*)、黑须伊蚊(*Aedes atropalpus*)、金纹伊蚊(*Aedes aurifer*)、双纹伊蚊(*Aedes bicristatus*)、双斑伊蚊(*Aedes bimaculatus*)、布氏伊蚊(*Aedes brelandi*)、弯喙伊蚊(*Aedes camptorhynchus*)、cantator伊蚊(*Aedes cantator*)、黑伊蚊(*Aedes cataphylla*)、灰纹伊蚊(*Aedes cinereus*)、克利维斯伊蚊(*Aedes clivis*)、克汀伊蚊(*Aedes cretinus*)、沙漠伊蚊(*Aedes deserticola*)、杜氏伊蚊(*Aedes dupreei*)、伊帕提乌斯伊蚊(*Aedes epactius*)、黄纹伊蚊(*Aedes fulvus*)、格鲁伊蚊(*Aedes grossbecki*)、汉氏伊蚊(*Aedes hensilli*)、赫斯氏伊蚊(*Aedes hesperonotius*)、弱伊蚊(*Aedes infirmatus*)、入侵伊蚊(*Aedes intrudens*)、黑色伊蚊(*Aedes melanimon*)、米氏伊蚊(*Aedes mitchellae*)、白线斑蚊(*Aedes notoscriptus*)、玻里尼西亚伊蚊(*Aedes polynesiensis*)、烦扰伊蚊(*Aedes sollicitans*)、鳞片伊蚊(*Aedes squamiger*)、带喙伊蚊(*Aedes taeniorhynchus*)、刺扰伊蚊(*Aedes vexans*)或警觉伊蚊(*Aedes vigilax*)幼虫。

17. 根据权利要求1至16中任一项所述的组合物,其中,所述组合物不抑制有益昆虫的生长、繁殖、产卵、发育和/或摄食。

18. 根据权利要求17所述的组合物,其中,所述有益昆虫是蜜蜂、鳞翅目类(Lepidopteran)昆虫或鞘翅目类(Coleopteran)昆虫。

19. 根据权利要求1至18中任一项所述的组合物,其中,所述金黄杆菌属是金黄杆菌属PLU6。

20. 根据权利要求1至19中任一项所述的组合物,其中,所述组合物基本上不含污染微生物。

21. 一种试剂盒,包括根据权利要求1至20中任一项所述的组合物,和应用装置、稀释剂和/或容器中的至少一种。

22. 根据权利要求21所述的试剂盒,其中,所述应用装置是喷雾器。

23. 一种植物部分,至少部分涂覆有根据权利要求1至20中任一项所述的组合物。

24. 根据权利要求23所述的植物部分,其中,所述部分是种子、叶、茎、花、根、果实或其任意组合。

25. 根据权利要求23或24所述的植物部分,其中,所述组合物以昆虫抑制性量来提供。

26. 根据权利要求25所述的植物部分,其中,所述昆虫是卵、幼虫、蛹和/或成虫。

27. 根据权利要求25或26所述的植物部分,其中,所述昆虫是双翅目昆虫。
28. 根据权利要求27所述的植物部分,其中,所述双翅目昆虫是蜡实蝇属物种(*Ceratitis* sp.)、地种蝇属物种(*Delia* sp.)、荔枝瘿蚊属物种(*Mayetolia* sp.)、绕实蝇属物种(*Rhagoletis* sp.)或按实蝇属物种(*Anastrepha* sp.)。
29. 根据权利要求23至28中任一项所述的植物部分,其中,所述植物部分是农作物、蔬菜、水果或观赏植物部分。
30. 根据权利要求23至29中任一项所述的植物部分,其中,所述植物部分是番茄、莴苣、芸苔属物种(*Brassica* sp.)、辣椒(pepper)、葡萄、浆果、柑橘、葫芦、苹果、梨或桃植物。
31. 根据权利要求25至30中任一项所述的植物部分,其中,与未用所述组合物处理的植物部分相比,所述昆虫抑制性量导致对所述植物部分的昆虫损害减少。
32. 根据权利要求25至31中任一项所述的植物部分,其中,所述金黄杆菌属对所述植物部分是异源的。
33. 一种用于抑制昆虫生长、繁殖、产卵、发育和/或摄食的方法,包括将所述昆虫暴露于昆虫抑制性量的根据权利要求1到20中任一项所述的组合物。
34. 根据权利要求33所述的方法,还包括调查受所述组合物抑制的昆虫的存在,并在所述昆虫的存在超过阈值水平时应用所述组合物。
35. 根据权利要求33或34所述的方法,还包括调查对昆虫抑制性化合物或另一种昆虫抑制性微生物具有抗性但被所述组合物抑制的昆虫的存在,并在存在具有抗性的所述昆虫时应用所述组合物。
36. 根据权利要求33至35中任一项所述的方法,其中,所述组合物的所述昆虫抑制性量提供:(i) 每毫升的包含所述昆虫的液体至少 3×10^4 、 1×10^5 、 3×10^5 、 1×10^6 或 3×10^6 CFU的所述金黄杆菌属的浓度,或每克的包含所述昆虫的固体或半固体基质至少 3×10^4 、 1×10^5 、 3×10^5 、 1×10^6 或 3×10^6 CFU的所述金黄杆菌属的浓度。
37. 根据权利要求33至36中任一项所述的方法,其中,所述昆虫是昆虫卵、幼虫、蛹和/或成虫。
38. 根据权利要求33至37中任一项所述的方法,其中,所述昆虫对化学杀虫剂有抗性。
39. 根据权利要求38所述的方法,其中,所述昆虫对有机磷类、拟除虫菊酯、氨基甲酸酯、氯化烃、拟除虫菊酯、多杀菌素、多杀菌素类似物、烟碱类、吡啶或吡咯杀虫剂具有抗性。
40. 根据权利要求33至39中任一项所述的方法,其中,所述昆虫是双翅目昆虫或昆虫幼虫。
41. 根据权利要求40所述的方法,其中,所述双翅目昆虫是伊蚊属物种、按蚊属物种、库蚊属物种、蜡实蝇属物种、地种蝇属物种、舌蝇属物种、蝇属物种、锥蝇属物种(*Cochliomyia* sp.)、斑虻属物种(*Chrysops* sp.)、蚋属物种(*Simulium* sp.)、白蛉属物种(*Phlebotomus* sp.)、库蠓属物种(*Culicoides* sp.)或皮蝇属物种(*Dermatobia* sp.)。
42. 根据权利要求40所述的方法,其中,所述双翅目昆虫或昆虫幼虫是伊蚊属物种、按蚊属物种、或库蚊属物种的成虫或幼虫。
43. 根据权利要求42所述的方法,其中,所述伊蚊属物种成虫或幼虫对昆虫抑制性化合物有抗性。
44. 根据权利要求43所述的方法,其中,所述昆虫抑制性化合物是拟除虫菊酯杀虫剂、

有机磷杀虫剂或氨基甲酸酯杀虫剂。

45. 根据权利要求33至44中任一项所述的方法,其中,所述暴露包括将所述昆虫与所述组合物接触。

46. 根据权利要求45所述的方法,其中,所述接触通过将所述组合物提供至所述昆虫产卵或昆虫幼虫出现的环境。

47. 根据权利要求46所述的方法,其中,所述环境是积水或积水可能积聚的位置。

48. 根据权利要求33至44中任一项所述的方法,其中,所述暴露包括提供所述组合物用于所述昆虫摄取或吸收。

49. 根据权利要求33至48中任一项所述的方法,其中,与未用所述组合物处理的植物部分相比,所述昆虫抑制性量导致对昆虫生长、繁殖、产卵、发育和/或摄食的抑制增加。

50. 一种减少昆虫对植物损害的方法,包括将昆虫抑制性量的权利要求1至20中任一项所述的组合物应用于所述植物的一个或多个部分、邻近所述植物的土壤和/或所述植物在其中生长的土壤的步骤。

51. 根据权利要求50所述的方法,还包括以下步骤:调查受所述组合物抑制的昆虫的存在,并在所述昆虫的存在超过导致植物受损的阈值水平时应用所述组合物。

52. 根据权利要求50或51所述的方法,还包括调查对昆虫抑制性化合物或另一种昆虫抑制性微生物具有抗性但被所述组合物抑制的昆虫的存在,并在存在具有抗性的所述昆虫时应用所述组合物。

53. 根据权利要求50至52中任一项所述的方法,其中,所述昆虫是昆虫卵、幼虫、蛹和/或成虫。

54. 根据权利要求50至53中任一项所述的方法,其中,所述昆虫是双翅目昆虫。

55. 根据权利要求54所述的方法,其中,所述双翅目昆虫是蜡实蝇属物种、地种蝇属物种或按实蝇属物种。

56. 根据权利要求50至55中任一项所述的方法,其中,所述植物是农作物、蔬菜、水果或观赏植物。

57. 根据权利要求56所述的方法,其中,所述植物是玉米、大豆、棉花、小麦、高粱、卡拉拉、稻、燕麦、大麦、石竹属物种 (*Dianthus* sp.)、玫瑰、番茄、莴苣、芸苔属物种、辣椒、葡萄、浆果、柑橘、葫芦、苹果、梨、樱桃、李子或桃子植物。

58. 根据权利要求50至57中任一项所述的方法,其中,所述应用于所述植物部分是通过喷雾和/或通过将种子与所述组合物接触进行。

59. 根据权利要求50至58中任一项所述的方法,其中,在种子置入犁沟中之前、期间和/或之后,将所述组合物应用在犁沟中。

60. 根据权利要求50至59中任一项所述的方法,其中,将所述组合物作为土壤浸剂应用于邻近所述植物的所述土壤和/或所述植物在其中生长的所述土壤。

61. 根据权利要求50至60中任一项所述的方法,其中,所述昆虫对所述植物的损害包括产量降低、摄食损害、产卵的损害、由昆虫传播的病原体的损害、水果或蔬菜品质的损害或其任意组合。

62. 根据权利要求50至61中任一项所述的方法,其中,与未接受所述组合物的应用的对照植物相比,所述昆虫对所述植物的损害有所减少。

63. 根据权利要求50至62中任一项所述的方法,其中,所述组合物的所述昆虫抑制性量提供每克鲜重的经处理的植物部分或每克土壤至少 3×10^4 、 1×10^5 、 3×10^5 、 1×10^6 或 3×10^6 CFU的金黄杆菌属的浓度。

64. 一种制备昆虫抑制性组合物的方法,包括组合以下的步骤:

(i) 包括以下的金黄杆菌属的单一培养物:

(a) 至少一个编码区,其编码:在跨SEQ ID NO:1 (MKCIGJBJ_03627 DNA促旋酶亚基A)的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%序列同一性的蛋白质、在跨SEQ ID NO:2 (MKCIGJBJ_03079 DNA拓扑异构酶1)的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%的序列同一性的蛋白质、在跨SEQ ID NO:3 (MKCIGJBJ_00500 DNA指导的RNA聚合酶亚基 β)的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%的序列同一性的蛋白质、或在跨SEQ ID NO:4 (MKCIGJBJ_00499 DNA指导的RNA聚合酶亚基 β')的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%的序列同一性的蛋白质、和/或在跨SEQ ID NO:5 (MKCIGJBJ_02095 DNA指导的RNA聚合酶亚基 α)的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%的序列同一性的蛋白质;

(b) 至少一种基因,其编码在跨附录A (PLU6_1-PLU6_352;SEQ ID NO:851-1202)中包含的序列的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%序列同一性的蛋白质;

(c) (a)的任何编码区或(b)的任何基因的任何组合;

(d) 以ATCC专利保藏号PTA-127072保藏的金黄杆菌属菌株PLU6、其变体或其后代;

(e) 以ATCC专利保藏号PTA-127072保藏的金黄杆菌属菌株PLU6、其变体或其后代,其中所述变体或后代包括(a)的任何编码区、(b)的任何基因、或(a)的编码区和/或(b)的基因的任何组合;以及

(ii) 至少一种佐剂和/或赋形剂,从而制备昆虫抑制性组合物。

65. 根据权利要求64所述的方法,其中,细菌的单一培养物基本上不含污染微生物。

66. 根据权利要求65所述的方法,其中,所述金黄杆菌属的所述单一培养物通过包括以下的步骤获得:用所述金黄杆菌属接种无菌细菌生长培养基,在基本上不存在污染微生物的所述生长培养基中培养所述金黄杆菌属,以及收获基本上不含污染微生物的所述金黄杆菌属的细菌单一培养物。

67. 根据权利要求64至66中任一项所述的方法,其中,所述细菌生长培养基包括抑制污染微生物但不抑制所述金黄杆菌属的生长的浓度的微生物生长抑制剂。

68. 根据权利要求64至67中任一项所述的方法,其中,所述培养包括补料分批发酵或连续发酵。

69. 根据权利要求64至68中任一项所述的方法,其中,所述收获包括从用尽的细菌培养基中分离所述细菌培养物。

70. 根据权利要求64至69中任一项所述的方法,还包括以下步骤:干燥所述金黄杆菌属单一培养物,并且然后将所述干燥的细菌单一培养物与所述佐剂和/或赋形剂组合。

71. 根据权利要求64至70中任一项所述的方法,还包括以下步骤:将所述细菌培养物和所述佐剂和/或赋形剂与昆虫抑制性化合物或另一种昆虫抑制性微生物组合。

72. 根据权利要求71所述的方法,其中,所述昆虫抑制性化合物或昆虫抑制性微生物抑制昆虫的生长、繁殖、产卵、发育和/或摄食。

73. 根据权利要求64至72中任一项所述的方法,其中,所述昆虫抑制性化合物或昆虫抑制性微生物通过与金黄杆菌属作用方式不同的作用方式抑制昆虫的生长、繁殖、产卵、发育和/或摄食。

74. 根据权利要求64至73中任一项所述的方法,其中,所述佐剂包括表面活性剂。

75. 根据权利要求74所述的方法,其中,所述表面活性剂是阳离子表面活性剂、阴离子表面活性剂、两性离子表面活性剂、非离子表面活性剂或其任意组合。

76. 根据权利要求74或75所述的方法,其中,所述表面活性剂以以下的浓度提供:导致与缺少所述表面活性剂的对照组合物相比金黄杆菌属的生存力的5%或更少的下降。

77. 根据权利要求64至76中任一项所述的方法,其中,所述金黄杆菌属是金黄杆菌 PLU6。

78. 一种杀灭昆虫的方法,所述方法包括将昆虫与微生物生物体接触,所述微生物生物体是PLU6、PLU6型生物体或具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的生物体。

79. 根据权利要求78所述的方法,其中,所述微生物生物体产生二吡啶基烷烃化合物。

80. 根据权利要求78所述的方法,其中,所述二吡啶基烷烃化合物是3,3-二吡啶基甲烷或3-((1H-吡啶-2-基)甲基)-1H-吡啶。

81. 根据权利要求78所述的方法,其中,所述昆虫是鳞翅目类或双翅目类。

82. 根据权利要求78所述的方法,其中,所述昆虫来自以下科:蚊科(Culicidae)、夜蛾科(Noctuidae)、卷蛾科(Tortricidae)、草螟科(Crambidae)或裳蛾科(Erebidae)。

83. 根据权利要求78所述的方法,其中,所述昆虫来自伊蚊属。

84. 根据权利要求78所述的方法,其中,所述昆虫来自库蚊属。

85. 根据权利要求78所述的方法,其中,所述昆虫来自按蚊属。

86. 根据权利要求78所述的方法,其中,所述昆虫来自粉纹夜蛾属(Trichoplusia)。

87. 根据权利要求78所述的方法,其中,所述昆虫来自灰翅夜蛾属(Spodoptera)。

88. 根据权利要求78所述的方法,其中,所述昆虫来自Chloridea。

89. 根据权利要求78所述的方法,其中,所述昆虫是埃及伊蚊(Ae. aegypti)、四斑按蚊(A. quadrimaculatus)、致倦库蚊(C. quinquefasciatus)、烟芽夜蛾(H. viriscens)、粉纹夜蛾(T. ni)、甜菜夜蛾(S. exigua)、大豆尺夜蛾(C. includens)、棉铃虫(H. zea)、亚热带黏虫(S. eridania)、草地贪夜蛾(S. frugiperda)、小蔗秆草螟(D. saccharalis)、西南玉米秆草螟(D. grandiosella)或红腹果蝇(A. gemmatalis)。

90. 根据权利要求78所述的方法,其中,所述微生物生物体包括具有与由SEQ ID NO: 83、84-157、158-234、235-464、465-723或724-850提供的序列至少95%序列同一性的核苷酸序列。

91. 一种生产杀虫剂的方法,所述方法包括使包括以下的微生物生物体的液体培养物生长:PLU6、PLU6型生物体或具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的生物体。

92. 根据权利要求91所述的方法,其中,所述微生物生物体包括由SEQ ID NO: 83、84-157、158-234、235-464、465-723或724-850提供的序列。

93. 根据权利要求91所述的方法,还包括从所述液体培养物中分离杀虫化合物。

94. 根据权利要求91所述的方法,还包括分离所述微生物生物体,所述微生物生物体是PLU6、PLU6型生物体或具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的生物体。

95. 根据权利要求93所述的方法,其中,所述杀虫化合物是二吡啶基烷烃化合物。

96. 根据权利要求95所述的方法,其中,所述二吡啶基烷烃化合物是3,3-二吡啶基甲烷或3-((1H-吡啶-2-基)甲基)-1H-吡啶。

97. 根据权利要求91所述的方法,其中,所述微生物生物体是包括从PLU6、PLU6型生物体或具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的生物体获得的核苷酸序列的异源生物体。

98. 根据权利要求97所述的方法,其中,所述核苷酸序列是由SEQ ID NO:83、84-157、158-234、235-464、465-723或724-850提供的序列。

99. 一种产生抗昆虫植物的方法,所述方法包括在所述植物中表达由PLU6、PLU6型生物体或具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的生物体的核苷酸序列编码的产物。

100. 根据权利要求99所述的方法,其中,由PLU6、PLU6型生物体或具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的生物体的核苷酸序列编码的所述产物是蛋白质,所述蛋白质单独或与其它蛋白质一起起到产生二吡啶基烷烃化合物的作用。

101. 根据权利要求99所述的方法,其中,所述核苷酸序列由SEQ ID NO:83、84-157、158-234、235-464、465-723或724-850提供。

102. 一种杀灭昆虫的方法,所述方法包括将昆虫与二吡啶基烷基化合物接触。

103. 根据权利要求102所述的方法,其中,所述二吡啶基烷基化合物是3,3-二吡啶基甲烷。

104. 根据权利要求102所述的方法,其中,所述二吡啶基烷烃化合物是3-((1H-吡啶-2-基)甲基)-1H-吡啶。

105. 根据权利要求102所述的方法,其中,所述昆虫是鳞翅目类或双翅目类。

106. 根据权利要求102所述的方法,其中,所述昆虫来自以下科:蚊科(Culicidae)、夜蛾科(Noctuidae)、卷蛾科(Tortricidae)、草螟科(Crambidae)或裳蛾科(Erebidae)。

107. 根据权利要求102所述的方法,其中,所述昆虫来自伊蚊属。

108. 根据权利要求102所述的方法,其中,所述昆虫来自库蚊属。

109. 根据权利要求102所述的方法,其中,所述昆虫来自按蚊属。

110. 根据权利要求102所述的方法,其中,所述昆虫来自粉纹夜蛾属(Trichoplusia)。

111. 根据权利要求102所述的方法,其中,所述昆虫来自灰翅夜蛾属(Spodoptera)。

112. 根据权利要求102所述的方法,其中,所述昆虫来自Chloridea。

113. 根据权利要求102所述的方法,其中,所述昆虫是埃及伊蚊、四斑按蚊(*Anopheles quadrimaculatus*)、致倦库蚊、烟芽夜蛾、粉纹夜蛾、甜菜夜蛾、大豆尺夜蛾、棉铃虫、亚热带黏虫、草地贪夜蛾、小蔗秆草螟、西南玉米秆草螟或红腹果蝇。

114. 一种生产吡啶化合物的方法,所述方法包括培养包括微生物生物体的液体培养物,所述微生物生物体是PLU6或PLU6型生物体。

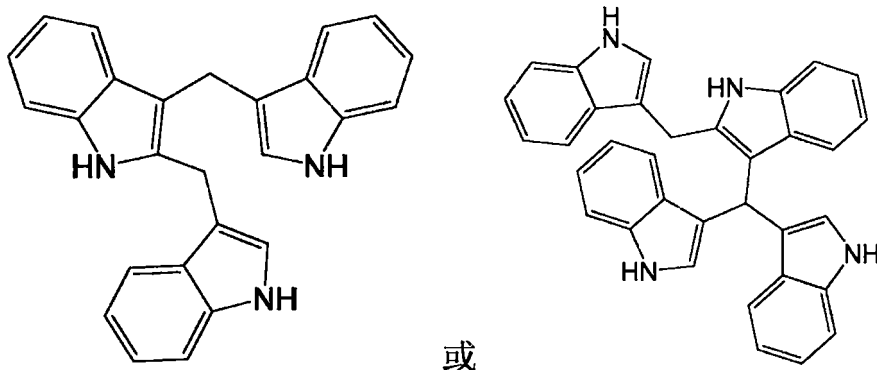
115. 根据权利要求114所述的方法,其中,所述微生物生物体包含由SEQ ID NO:78-82、83、84-157、158-234、235-464、465-723或724-850提供的核苷酸序列;或其中,所述微生物生物体包括编码包括由SEQ ID NO:1-5、或者851-1202提供的氨基酸序列的多肽的核苷酸

序列。

116. 根据权利要求114所述的方法,还包括从所述液体培养物中分离吲哚化合物。

117. 根据权利要求114所述的方法,其中,所述吲哚化合物是三吲哚化合物或四吲哚化合物。

118. 根据权利要求114所述的方法,其中,所述吲哚化合物具有根据以下的结构:



119. 根据权利要求114所述的方法,其中,所述微生物生物体是包括从PLU6或PLU6型生物体获得的核苷酸序列的异源生物体。

120. 根据权利要求97所述的方法,其中,所述核苷酸序列是由SEQ ID NO:78-82、83、84-157、158-234、235-464、465-723或724-850提供的核苷酸序列;或者是编码包括由SEQ ID NO:1-5、或者851-1202提供的氨基酸序列的多肽的核苷酸序列。

金黄杆菌属昆虫抑制性微生物组合物以及制备和使用方法

[0001] 相关申请声明

[0002] 本申请要求2021年5月14日提交的美国临时专利申请号63/188,961的优先权,其全部内容出于所有目的通过引用并入本文。

[0003] 以电子方式提交的序列表的参考

[0004] 本申请包含以ASCII格式电子提交的序列表,并且其整体通过引用并入本文。所述创建于2022年4月19日的ASCII副本,命名为“40129-601_SEQUENCE_LISTING_ST25.txt”,大小为14,009,737字节。

[0005] 表格的并入

[0006] 文件提交中的表格如下:

[0007] “PLU6_Table1.pdf”;

[0008] “PLU6_Table2.pdf”;

[0009] 其是本申请公开内容的一部分,并且其整体并入本文。

技术领域

[0010] 本公开涉及包括金黄杆菌属(*Chryseobacterium*)菌株的某些昆虫抑制性组合物、源自金黄杆菌属生物体的昆虫抑制性组合物和化合物、用昆虫抑制性组合物处理的植物部分、使用昆虫抑制性组合物来控制昆虫的方法以及制备昆虫抑制性组合物的方法。

背景技术

[0011] 有害昆虫可以通过作为多种病原体和寄生虫的载体而直接或间接地折磨人类、牲畜、宠物和植物。由于昆虫对杀虫剂的抗性是一个持续存在的问题,因此持续需要新的昆虫控制剂来抑制杀虫剂抗性昆虫以及阻止这种抗性的发展。

[0012] 能够抑制双翅目昆虫(包括蚊子,诸如伊蚊(*Aedes*)物种)的药剂具有特别的价值。埃及伊蚊(*Aedes aegypti*)是已知的人类疾病的携带者,所述人类疾病包括寨卡病毒、基孔肯亚病毒、登革热和黄热病,这些疾病尤其成问题。某些伊蚊种群对DDT和拟除虫菊酯类杀虫剂产生抗药性的报告(Kushwah et al. *PLoS Negl Trop Dis.* 2015 Jan 8;9(1):e3332; Kushwah et al. *J Vector Borne Dis.* 2015 Mar;52(1):95-8)强调了识别具有不同作用模式的其他昆虫抑制性剂的重要性。

发明内容

[0013] 本文提供了组合物,包括:(i)金黄杆菌属单一培养物或其产品,其中金黄杆菌属包括:(a)至少一个编码区,其编码:在跨SEQ ID NO:1(MKCIGJBJ_03627 DNA促旋酶亚基A)的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%序列同一性的蛋白质、在跨SEQ ID NO:2(MKCIGJBJ_03079 DNA拓扑异构酶1)的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%的序列同一性的蛋白质、在跨SEQ ID NO:3(MKCIGJBJ_00500 DNA指导的RNA聚合酶亚基 β)的整个长度上具有至少

95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%的序列同一性的蛋白质、或在跨SEQ ID NO:4 (MKCIGJBJ_00499 DNA指导的RNA聚合酶亚基 β')的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%的序列同一性的蛋白质、和/或在跨SEQ ID NO:5 (MKCIGJBJ_02095 DNA指导的RNA聚合酶亚基 α)的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%的序列同一性的蛋白质; (b) 至少一种基因,其编码在跨附录A (PLU6_1-PLU6_352;SEQ ID NO:851-1202)中包含的序列的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%序列同一性的蛋白质; (c) (a)的任何编码区或(b)的任何基因的任何组合; (d)以ATCC专利保藏号PTA-127072保藏的金黄杆菌属菌株PLU6、其变体或其后代; (e)以ATCC专利保藏号PTA-127072保藏的金黄杆菌属菌株PLU6、其变体或其后代,其中所述变体或后代包括(a)的任何编码区、(b)的任何基因、或(a)的编码区和/或(b)的基因的任何组合。在某些实施方式中,组合物包括(ii)佐剂和/或赋形剂。

[0014] 某些实施方式提供了一种试剂盒,其包括本公开的金黄杆菌属组合物,以及应用装置、稀释剂和/或容器中的至少一种。

[0015] 某些实施方式提供了一种植物部分,其至少部分涂覆有本公开的金黄杆菌属组合物。

[0016] 本文提供了一种用于抑制昆虫(例如,双翅目类昆虫,鳞翅目类昆虫)的生长、繁殖、产卵、发育和/或摄食的方法,包括将昆虫暴露于昆虫抑制性量的本公开的金黄杆菌属组合物。

[0017] 某些实施方式提供了一种减少昆虫对植物损害的方法,包括将昆虫抑制性量的本公开的金黄杆菌属组合物应用到植物的一个或多个部分、邻近该植物的土壤和/或植物在其中生长的土壤的步骤。

[0018] 某些实施方式提供了一种制备昆虫抑制性组合物的方法,包括以下步骤:(i)金黄杆菌属生物体的单一培养物,其包括:(a)至少一个编码区,其编码:在跨SEQ ID NO:1 (MKCIGJBJ_03627 DNA促旋酶亚基A)的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%序列同一性的蛋白质、在跨SEQ ID NO:2 (MKCIGJBJ_03079 DNA拓扑异构酶1)的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%的序列同一性的蛋白质、在跨SEQ ID NO:3 (MKCIGJBJ_00500 DNA指导的RNA聚合酶亚基 β)的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%的序列同一性的蛋白质、或在跨SEQ ID NO:4 (MKCIGJBJ_00499 DNA指导的RNA聚合酶亚基 β')的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%的序列同一性的蛋白质、和/或在跨SEQ ID NO:5 (MKCIGJBJ_02095 DNA指导的RNA聚合酶亚基 α)的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%的序列同一性的蛋白质; (b)至少一种基因,其编码在跨附录A (PLU6_1-PLU6_352;SEQ ID NO:851-1202)中包含的序列的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%序列同一性的蛋白质; (c) (a)的任何编码区或(b)的任何基因的任何组合; (d)以ATCC专利保藏号PTA-127072保藏的金黄杆菌属菌株PLU6、其变体或其后代; (e)以ATCC专利保藏号PTA-127072保藏的金黄杆菌属菌株PLU6、其变体或其后代,其中所述变体或后代包括(a)的任何编码区、(b)的任何基因、或(a)的编码区和/或(b)的基因

的任何组合;以及(ii)至少一种佐剂和/或赋形剂,从而制备昆虫抑制性组合物。

[0019] 在一些实施方式中,PLU6生物体或PLU6型生物体(PLU6-type organism)是金黄杆菌属物种,例如具有杀虫活性的蒂莫尼金黄杆菌(*C. timonianum*)、产吲哚金黄杆菌(*C. indologenes*)、粘金黄杆菌(*C. gleum*)或根围金黄杆菌(*C. rhizosphaerae*),所述具有杀虫活性例如具有针对双翅目类昆虫和/或鳞翅目类昆虫(例如来自伊蚊属(*Aedes*)、干煞夜蛾属(*Anticarsia*)、库蚊属(*Culex*)、按蚊属(*Anopheles*)、实夜蛾属(*Heliothis*)、粉纹夜蛾属(*Trichoplusia*)、灰翅夜蛾属(*Spodoptera*)、裸纹夜蛾属(*Chrysodeixis*)、杆草螟属(*Diatraea*)、实夜蛾属(*Helicoverpa*)或*Chloridea*)的杀灭活性。

[0020] 因此,在一些实施方式中,该技术提供了一种杀灭昆虫的方法。例如,方法的实施方式包括将昆虫与微生物生物体接触,所述微生物生物体是PLU6、PLU6型生物体或具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的生物体。在一些实施方式中,微生物生物体产生二吲哚基烷烃(diindolylalkane)化合物。在一些实施方式中,二吲哚基烷烃化合物是3,3-二吲哚基甲烷或3-((1H-吲哚-2-基)甲基)-1H-吲哚。在一些实施方式中,昆虫是鳞翅目类或双翅目类。在一些实施方式中,昆虫来自以下的科:蚊科(*Culicidae*)、夜蛾科(*Noctuidae*)、卷蛾科(*Tortricidae*)、草螟科(*Crambidae*)或裳蛾科(*Erebidae*)。在一些实施方式中,所述昆虫来自伊蚊属(*Aedes*)、干煞夜蛾属(*Anticarsia*)、库蚊属(*Culex*)、按蚊属(*Anopheles*)、实夜蛾属(*Heliothis*)、粉纹夜蛾属(*Trichoplusia*)、灰翅夜蛾属(*Spodoptera*)、裸纹夜蛾属(*Chrysodeixis*)、杆草螟属(*Diatraea*)、实夜蛾属(*Helicoverpa*)或*Chloridea*。在一些实施方式中,昆虫是埃及伊蚊(*Aedes aegypti*)、致倦库蚊(*Culex quinquefasciatus*)、烟芽夜蛾(*Heliothis virescens*)、粉纹夜蛾(*Trichoplusia ni*)、甜菜夜蛾(*Spodoptera exigua*)、大豆尺夜蛾(*Chrysodeixis includens*)、棉铃虫(*Helicoverpa zea*)、亚热带黏虫(*Spodoptera eridania*)、草地贪夜蛾(*Spodoptera frugiperda*)、小蔗杆草螟(*Diatraea saccharalis*)、西南玉米杆草螟(*Diatraea grandiosella*)、四斑按蚊(*Anopheles quadrimaculatus*)或红腹果蝇(*Anticarsia gemmetalis*)。

[0021] 在一些实施方式中,微生物生物体(例如,PLU6型生物体)包括与由SEQ ID NO:78-82(16S rRNA基因、23S rRNA基因和三个不同的5S rRNA基因)中的一个或多个提供的一个或多个序列具有至少95%序列同一性的核苷酸序列。

[0022] 在一些实施方式中,微生物生物体(例如,PLU6型生物体)包括与由SEQ ID NO:83; SEQ ID NO:84-157; SEQ ID NO:158-234; SEQ ID NO:235-464; SEQ ID NO:465-723;或SEQ ID NO:724-850(分别对应于与系统发育进化支1-6相关的序列,如图10中所示)的序列提供的一个或多个序列具有至少95%序列同一性的核苷酸序列。

[0023] 在一些实施方式中,微生物生物体(例如,PLU6型生物体)包括编码与由SEQ ID NO:1-5提供的一个或多个氨基酸序列(DNA促旋酶亚基A、DNA拓扑异构酶1、DNA指导的RNA聚合酶亚基 β 、DNA指导的RNA聚合酶亚基 β' 、DNA指导的RNA聚合酶亚基 α)具有至少95%序列同一性的多肽的核苷酸序列;或者包括编码与由序列SEQ ID NO:851-1202(附录A)提供的一个或多个氨基酸序列具有至少95%的序列同一性的多肽的核苷酸序列。

[0024] 在一些实施方式中,该技术提供了一种生产杀虫剂的方法。例如,在一些实施方式中,方法包括培养包括微生物生物体的液体培养物,所述微生物生物体是PLU6、PLU6型生物体或具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的生物体。在一些实施方式中,微生物生

物体(例如,PLU6型生物体)包括与由SEQ ID NO:78-82(16S rRNA基因、23S rRNA基因和三个不同的5S rRNA基因)中的一个或多个提供的一个或多个序列具有至少95%序列同一性的核苷酸序列。在一些实施方式中,微生物生物体(例如,PLU6型生物体)包括与由SEQ ID NO:83;SEQ ID NO:84-157;SEQ ID NO:158-234;SEQ ID NO:235-464;SEQ ID NO:465-723;或SEQ ID NO:724-850(分别对应于与系统发育进化支1-6相关的序列,如图10所示)的序列提供的一个或多个序列具有至少95%序列同一性的核苷酸序列。在一些实施方式中,微生物生物体(例如,PLU6型生物体)包括编码与由SEQ ID NO:1-5提供的一个或多个氨基酸序列(DNA促旋酶亚基A、DNA拓扑异构酶1、DNA指导的RNA聚合酶亚基 β 、DNA指导的RNA聚合酶亚基 β' 、DNA指导的RNA聚合酶亚基 α)具有至少95%序列同一性的多肽的核苷酸序列;或者包括编码与由序列SEQ ID NO:851-1202(附录A)提供的一个或多个氨基酸序列具有至少95%的序列同一性的多肽的核苷酸序列。

[0025] 在一些实施方式中,方法还包括从所述液体培养物中分离杀虫化合物。在一些实施方式中,方法还包括分离微生物生物体,所述微生物生物体是PLU6、PLU6型生物体或具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的生物体。在一些实施方式中,杀虫化合物是二吡啶基烷烃化合物。在一些实施方式中,二吡啶基烷烃化合物是3,3-二吡啶基甲烷或3-((1H-吡啶-2-基)甲基)-1H-吡啶。

[0026] 在一些实施方式中,该技术涉及杀虫化合物的异源表达。在一些实施方式中,该技术涉及一种或多种多肽的异源表达,所述一种或多种多肽来自PLU6、PLU6型生物体、或起到产生杀虫化合物作用的具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的生物体。在一些实施方式中,该技术涉及来自PLU6、PLU6型生物体、或起到产生杀虫化合物(例如,吡啶烷烃)作用的具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的基因、蛋白质和/或酶的生物合成途径、生物系统、代谢途径、代谢网络、基因簇、操纵子或其它群组的一种或多种多肽的异源表达。在一些实施方式中,方法包括从核苷酸序列表达杀虫剂,所述核苷酸序列获自PLU6、PLU6型生物体或具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的生物体。在一些实施方式中,方法包括从核苷酸序列表达蛋白质,所述核苷酸序列获自PLU6、PLU6型生物体或具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的生物体,其中所述蛋白质单独或与其他蛋白质一起起到产生杀虫化合物的作用。在一些实施方式中,方法包括在异源宿主中表达产物(例如,杀虫剂或起到产生杀虫剂作用的蛋白质),所述异源宿主包括从PLU6、PLU6型生物体或具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的生物体获得的一个或多个核苷酸序列。在一些实施方式中,一个或多个核苷酸序列包括由SEQ ID NO:83、84-157、158-234、235-464、465-723或724-850提供的序列。在一些实施方式中,核苷酸序列编码具有由SEQ ID NO:851-1202(附录A)提供的一个或多个序列提供的氨基酸序列的多肽。

[0027] 在一些实施方式中,该技术提供了一种包括来自PLU6、PLU6型生物体或具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的生物体的核酸的异源生物体(例如,微生物或植物)。在一些实施方式中,核苷酸序列是由SEQ ID NO:83、84-157、158-234、235-464、465-723或724-850提供的序列。在一些实施方式中,核苷酸序列编码具有由SEQ ID NO:851-1202(附录A)提供的一个或多个序列提供的氨基酸序列的多肽。在一些实施方式中,该技术提供一种表达一种或多种多肽的异源生物体,所述一种或多种多肽来自PLU6、PLU6型生物体、或起到产生杀虫化合物作用的具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的生物体。

在一些实施方式中,该技术涉及一种表达来自PLU6、PLU6型生物体、或起到产生杀虫化合物作用的具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的基因、蛋白质和/或酶的生物合成途径、生物系统、代谢途径、代谢网络、基因簇、操纵子或其它群组的一种或多种多肽的异源生物体。

[0028] 在一些实施方式中,该技术提供了一种产生抗昆虫植物的方法,所述方法包括在植物中表达一种由PLU6、PLU6型生物体或具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的生物体的核苷酸序列编码的产物。在一些实施方式中,由PLU6、PLU6型生物体或具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的生物体的核苷酸序列编码的产物是一种多肽,所述多肽单独或与其它蛋白质一起起到产生二吡啶基烷烃化合物(例如,如本文所述的二吡啶基烷烃)的作用。在一些实施方式中,植物包括由SEQ ID NO:83、84-157、158-234、235-464、465-723或724-850提供的核苷酸序列。在一些实施方式中,植物包括编码具有由SEQ ID NO:851-1202(附录A)提供的一个或多个序列提供的氨基酸序列的多肽的核苷酸序列。在一些实施方式中,该技术提供一种产生表达一种或多种多肽的植物的方法,所述一种或多种多肽来自PLU6、PLU6型生物体、或具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的生物体。在一些实施方式中,该技术涉及一种产生表达来自PLU6、PLU6型生物体、或具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的基因、蛋白质和/或酶的生物合成途径、生物系统、代谢途径、代谢网络、基因簇、操纵子或其它群组的一种或多种多肽的植物的方法。

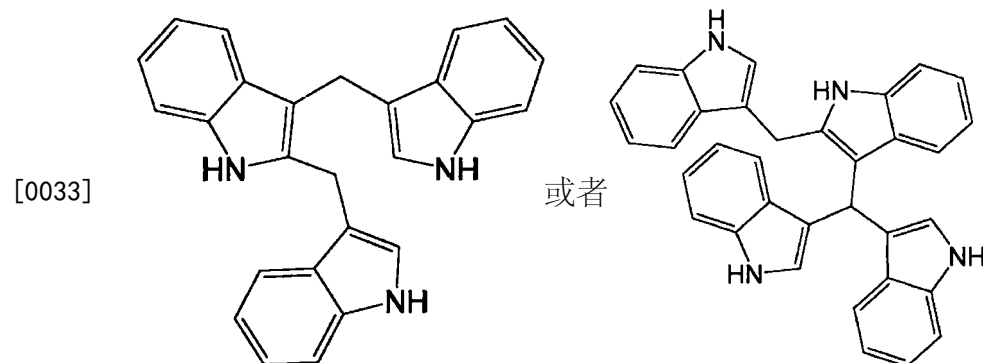
[0029] 在一些实施方式中,该技术提供了一种表达产物的植物,所述产物由PLU6、PLU6型生物体或具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的生物体的核苷酸序列编码。在一些实施方式中,由PLU6、PLU6型生物体或具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的生物体的核苷酸序列编码的产物是一种蛋白质,所述蛋白质单独或与其它蛋白质一起起到产生二吡啶基烷烃化合物(例如,如本文所述的二吡啶基烷烃)的作用。在一些实施方式中,植物包括PLU6、PLU6型生物体或具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的生物体的由SEQ ID NO:83、84-157、158-234、235-464、465-723或724-850提供的核苷酸序列。在一些实施方式中,植物包括编码具有由SEQ ID NO:851-1202(附录A)提供的一个或多个序列提供的氨基酸序列的多肽的核苷酸序列。在一些实施方式中,该技术提供一种产生表达一种或多种多肽的植物,所述一种或多种多肽来自PLU6、PLU6型生物体、或具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的生物体。在一些实施方式中,该技术涉及一种表达来自PLU6、PLU6型生物体、或具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的基因、蛋白质和/或酶的生物合成途径、生物系统、代谢途径、代谢网络、基因簇、操纵子或其它群组的一种或多种多肽的植物。

[0030] 在一些实施方式中,该技术提供了一种通过使昆虫与二吡啶基烷基(dindolylalkyl)化合物接触来杀灭昆虫的方法。在一些实施方式中,二吡啶基烷基化合物是3,3-二吡啶基甲烷。在一些实施方式中,二吡啶基烷烃化合物是3-((1H-吡啶-2-基)甲基)-1H-吡啶。在一些实施方式中,昆虫是鳞翅类或双翅类。在一些实施方式中,昆虫来自以下的科:蚊科(Culicidae)、夜蛾科(Noctuidae)、卷蛾科(Tortricidae)、草螟科(Crambidae)或裳蛾科(Erebidae)。在一些实施方式中,所述昆虫来自伊蚊属(Aedes)、干煞夜蛾属(Anticarsia)、库蚊属(Culex)、按蚊属(Anopheles)、实夜蛾属(Heliothis)、粉纹夜蛾属(Trichoplusia)、灰翅夜蛾属(Spodoptera)、裸纹夜蛾属(Chrysodeixis)、杆草螟属(Diatraea)、实夜蛾属(Helicoverpa)或Chloridea。在一些实施方式中,昆虫是埃及伊蚊

(*Aedes aegypti*)、四斑按蚊 (*Anopheles quadrimaculatus*)、致倦库蚊 (*Culex quinquefasciatus*)、烟芽夜蛾 (*Heliothis virescens*)、粉纹夜蛾 (*Trichoplusia ni*)、甜菜夜蛾 (*Spodoptera exigua*)、大豆尺夜蛾 (*Chrysodeixis includens*)、棉铃虫 (*Helicoverpa zea*)、亚热带黏虫 (*Spodoptera eridania*)、草地贪夜蛾 (*Spodoptera frugiperda*)、小蔗秆草螟 (*Diatraea saccharalis*)、西南玉米秆草螟 (*Diatraea grandiosella*) 或红腹果蝇 (*Anticarsia gemmetalis*)。在一些实施方式中,二吲哚基烷基化合物(例如,3,3-二吲哚基甲烷或3-((1H-吲哚-2-基)甲基)-1H-吲哚)由PLU6生物体、PLU6型生物体或具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的生物体产生。

[0031] 在一些实施方式中,杀灭昆虫的方法包括使用PLU6生物体、PLU6型生物体或具有类似于PLU6或PLU6型生物体的杀虫活性的生物体(例如,通过培养PLU6生物体、PLU6型生物体或具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的生物体)产生二吲哚基烷基化合物(例如,3,3-二吲哚基甲烷或3-((1H-吲哚-2-基)甲基)-1H-吲哚)并且使昆虫与二吲哚基烷基化合物或包括二吲哚基烷基化合物的组合物(例如,包括PLU6生物体、PLU6型生物体或具有与PLU6或PLU6型生物体相似的杀虫活性的生物体和二吲哚基烷基化合物的培养物;或包括分离的二吲哚基烷基化合物的组合物)接触。

[0032] 在一些实施方式中,该技术提供了产生吲哚化合物的方法。例如,在一些实施方式中,方法包括培养包括微生物生物体的液体培养物,所述微生物生物体是PLU6或PLU6型生物体。在一些实施方式中,微生物生物体包括由SEQ ID NO:78-82、83、84-157、158-234、235-464、465-723或724-850提供的核苷酸序列;或者微生物生物体包括编码多肽的核苷酸序列,所述多肽包括由SEQ ID NO:1-5、或者851-1202提供的氨基酸序列。在一些实施方式中,方法还包括从所述液体培养物中分离吲哚化合物。在一些实施方式中,吲哚化合物是三吲哚化合物或四吲哚化合物。在一些实施方式中,吲哚化合物具有根据以下的结构:



[0034] 在一些实施方式中,微生物生物体是包括从PLU6或PLU6型生物体获得的核苷酸序列的异源生物体。在一些实施方式中,异源生物体包括核苷酸序列,所述核苷酸序列为由SEQ ID NO:78-82、83、84-157、158-234、235-464、465-723或724-850提供的核苷酸序列;或者为编码包括由SEQ ID NO:1-5、或者851-1202提供的氨基酸序列的多肽的核苷酸序列。

[0035] 基于本文所包含的教导,其他实施方式对于相关领域的技术人员来说将是显而易见的。

附图说明

[0036] 参考以下附图,本技术的这些和其他特征、方面和优点将变得更好理解。

[0037] 图1是示出PLU6针对各种蚊子幼虫的物种(埃及伊蚊(*Aedes aegypti*)、致倦库蚊(*Culex quinquefasciatus*)、和四斑按蚊(*Anopheles quadrimaculatus*))的杀幼虫活性的数据柱状图。PLU6的生物活性培养物生长2天。对三龄幼虫应用后72小时评估死亡率。误差棒代表来自至少三次独立生物重复的标准偏差。“阴性对照(Neg. control)”代表使用来自芽孢杆菌遗传资源中心(俄亥俄州立大学, 哥伦布, OH)的苏云金芽孢杆菌(*Bacillus thuringiensis*)以色列(israelensis)亚种菌株4Q7获得的数据, 其中编码杀幼虫毒素的质粒已被去除。阳性对照来源于包括苏云金芽孢杆菌以色列亚种的市售杀幼虫剂产品。“仅培养基”样品用无菌NYSM培养基处理。

[0038] 图2是示出对培养物进行各种处理后PLU6培养物对埃及伊蚊幼虫的杀幼虫活性的数据柱状图。PLU6的生物活性培养物生长2天。通过以4000rpm离心全培养物10分钟获得细胞沉淀和上清液。将上清液通过0.22 μ m无菌过滤器过滤以获得无细胞上清液。将细胞沉淀重悬于新鲜NYSM中, 并应用于幼虫。对于热处理, 在应用于幼虫之前, 将全培养物在加热块中加热指定的时间和温度。在应用于幼虫后72小时评估死亡率。误差棒代表来自至少三次独立生物重复的标准偏差。阳性对照来源于包括苏云金芽孢杆菌以色列亚种的市售杀幼虫剂产品。“仅培养基”样品用无菌NYSM培养基处理。

[0039] 图3是示出PLU6培养物和ATCC 29898培养物对埃及伊蚊的杀幼虫活性的数据柱状图。PLU6和ATCC 29898的生物活性培养物生长2天。在应用于幼虫后72小时评估死亡率。误差棒代表来自至少三次独立生物重复的标准偏差。“仅培养基”样品用无菌NYSM培养基处理。

[0040] 图4示出了与PLU6和阴性对照ATCC 29898的全基因组序列相比的来自保藏在NCBI的参考全基因组序列的16S rRNA基因(~1513bp)的系统发育树。16S rRNA基因使用隐马尔可夫模型(Hidden Markov Model)在读长(reads)组装后提取, 并使用MUSCLE进行比对。使用FastTree构建系统发育树, 该树从核苷酸比对推断最大似然系统进化树, 在广义时间可逆模型(generalized time-reversible model)下具有基于 γ 20的似然性。

[0041] 图5示出了使用串联和比对的一组核心蛋白质的PLU6和其他密切相关菌株的所有测序运行之间的关系。附录A(SEQ ID NO:851-1202)提供了图5所示PLU6菌株中存在的预测蛋白质的氨基酸序列(L0947、L0948、L0949、L0950、L0951、L0952、L0953、L0954、L78和L88)。使用隐马尔可夫模型和蛋白质家族的Pfam数据库预测编码蛋白质的功能(参见, 例如, Mistry(2021)“Pfam: The protein families database in 2021”, *Nucleic Acids Research* 49:D412-D419, 通过引用并入本文)。

[0042] 图6表示对在NCBI发现的生物体的相同区域的PLU6 16S rDNA的解析输出, 并使用用于比较生物体的经典方法学描述了最密切相关的生物体。

[0043] 图7是示出与从环境来源分离的PLU6(“生物类似物”)相关的金黄杆菌属菌株的杀幼虫活性的数据柱状图。培养物以10% v/v来应用。菌株M289、M290、M291和M48是来自美国典型培养物保藏中心(American Type Culture Collection)的对照菌株。M289、M290和M291是ATCC29897(产吡啶金黄杆菌)的克隆。菌株M48是ATCC29898(太湖金黄杆菌(*C. taihuense*))的克隆。NYSM代表阴性对照(培养基, 无细菌细胞)。还示出了分离的金黄杆菌属(*Flavobacterium*)菌株。误差棒代表从至少三次独立重复计算的标准偏差。

[0044] 图8是示出来自与PLU6生物相似的金黄杆菌属菌株的无细胞上清液的杀幼虫活性

的数据柱状图。无细胞培养物上清液以10% v/v来应用。菌株M289、M290、M291和M48是来自美国典型培养物保藏中心的对照菌株。M289、M290和M291是ATCC29897(产吡啶金黄杆菌)的克隆。菌株M48是ATCC29898(太湖金黄杆菌(*C. taihuense*))的克隆。NYSM代表阴性对照(培养基,无细菌细胞)。误差棒代表从至少三次独立生物重复计算的标准偏差。

[0045] 图9A至9C是基于使用PEPPAN v1.0.5创建的基因存在/缺失的全基因组系统发育(whole genome phylogeny)。柱状图代表应用微生物培养物后,针对埃及伊蚊的平均72小时死亡率。黑色柱代表大于15%的死亡率,并且灰色柱代表小于15%的死亡率。

[0046] 图10A至10D是基于在使用PEPPAN v1.0.5创建的分析中超过60%的菌株中存在的核心基因的全基因组系统发育。柱状图代表应用微生物培养物后,针对埃及伊蚊的平均72小时死亡率。黑色柱代表大于15%的死亡率,并且灰色柱代表小于15%的死亡率。在提取活性大于15%的进化枝的共同祖先后,所有生物相似生物体包括与PLU6 DNA促旋酶A亚基、DNA拓扑异构酶I、DNA指导的RNA聚合酶 β 亚基、DNA指导的RNA聚合酶 β 亚基、DNA指导的RNA聚合酶 α 亚基的核苷酸序列具有至少95%同一性的核苷酸序列。编号为1至6的方框表示对埃及伊蚊具有显著杀虫活性的六个生物体进化枝(进化支1-6)。进化枝1的所有成员共有的核苷酸序列由SEQ ID NO:83提供。进化枝2所有成员共有的核苷酸序列由SEQ ID NO:84-157提供。进化枝3所有成员共有的核苷酸序列由SEQ ID NO:158-234提供。进化枝4所有成员共有的核苷酸序列由SEQ ID NO:235-464提供。进化枝5所有成员共有的核苷酸序列由SEQ ID NO:465-723提供。进化枝6所有成员共有的核苷酸序列由SEQ ID NO:724-850提供。

[0047] 图11A和图11B是示出来自PLU6和M82培养物上清液的有机提取物对埃及伊蚊幼虫有活性的数据图。活性是剂量依赖性的,并且对热处理不敏感。所示为应用于埃及伊蚊幼虫的PLU6(图11A)和M82(图11B)提取物的代表性剂量曲线。死亡率数据针对 \log_{10} 转化的化合物浓度进行作图。使用GraphPad Prism软件拟合抑制性剂量反应曲线。误差棒代表从两次技术重复(分析孔)计算的标准偏差。PLU6提取物和在60°C下处理10分钟的PLU6提取物的计算的平均 LC_{50S} 分别为 $253 \pm 11 \mu\text{g}/\text{mL}$ 和 $249 \pm 17 \mu\text{g}/\text{mL}$ 。M82提取物和在95°C下处理10分钟的M82提取物的计算的平均 LC_{50S} 分别为 $340 \pm 113 \mu\text{g}/\text{mL}$ 和 $271 \pm 227 \mu\text{g}/\text{mL}$ 。从两条独立重复剂量曲线计算标准偏差,其曲线拟合R2值是 ≥ 0.75 。

[0048] 图11C示出PLU6乙酸乙酯提取物的制备型HPLC(210nm和254nm)色谱图。色谱图上的数字指示所收集的级分(fraction)。

[0049] 图11D示出了图11C中所指示的级分19的半制备型HPLC(220nm)色谱图。

[0050] 图11E是PLU6乙酸乙酯提取物(底部迹线)与arundine(3,3'-二吡啶基甲烷)标准品(顶部迹线)的图11C中所指示的级分17-19的HPLC(210nm)色谱图的比较。

[0051] 图11F是PLU6乙酸乙酯提取物(底部迹线)与arundine(3,3'-二吡啶基甲烷)标准品(顶部迹线)的图11C中所指示的级分17-19的 ^1H NMR(600MHz, MeOD- d_4)光谱的比较。

[0052] 图11G是本文所描述的代谢物2的质谱。

[0053] 图11H是代谢物2化合物的三吡啶化学结构。

[0054] 图11I是本文所描述的代谢物3的质谱。

[0055] 图11J是代谢物3化合物的四吡啶化学结构。

[0056] 图12是示出用从金黄杆菌属菌株制备的提取物的处理导致新生卷心菜环虫(粉纹夜蛾(*Trichoplusia ni*))的死亡的数据图。每种浓度使用N=16只幼虫进行分析。阴性对照

(无提取物)显示死亡率为0%。

[0057] 图13是示出由菌株PLU6产生的二吡啶化合物(3,3'-二吡啶基甲烷)以剂量依赖性方式对埃及伊蚊幼虫有活性的数据图。所示为应用于埃及伊蚊幼虫的3,3'-二吡啶基甲烷的代表性剂量曲线。死亡率数据针对 \log_{10} 转化的化合物浓度进行作图。使用GraphPad Prism软件拟合抑制性剂量反应曲线。所示的代表性曲线拟合对应于 $10.2\mu\text{g}/\text{mL}$ 的3,3'-二吡啶基甲烷 LC_{50} (95%CI[7.3,14.2])。误差棒代表从四次技术重复(分析孔)计算的标准偏差。所计算的3,3'-二吡啶基甲烷的平均 LC_{50} 为 $7.5\pm 3.0\mu\text{g}/\text{mL}$ (从曲线拟合 R^2 值 ≥ 0.75 的五条独立重复剂量曲线计算出的标准偏差。显著的离群值 LC_{50} 值使用 $P < 0.01$ 的格鲁布斯检验(Grubb's test)来确定,并且不包括在平均 LC_{50} 的计算中)。阴性对照中的死亡率没有被减去,不过其对于所有试验都小于10%。

[0058] 图14是示出由菌株PLU6产生的二吡啶化合物3,3'-二吡啶基甲烷以剂量依赖性方式对致倦库蚊幼虫有活性的图。死亡率数据针对 \log_{10} 转化的化合物浓度进行作图。使用GraphPad Prism软件拟合抑制性剂量反应曲线。所示的代表性曲线拟合对应于 $7.5\mu\text{g}/\text{mL}$ 的3,3'-二吡啶基甲烷 LC_{50} (95%CI[4.5,13.3])。误差棒代表从四次技术重复(分析孔)计算的标准偏差。阴性对照的死亡率为0%。

[0059] 图15是一系列示出3,3'-二吡啶基甲烷对五种鳞翅类物种具有剂量依赖性活性的图。所呈现的数据来自以饮食覆盖形式对 $N=32$ 只新生昆虫进行的生物测定。完整的物种名称如下:粉纹夜蛾(*Trichoplusia ni*) (粉纹夜蛾(cabbage looper))、烟青虫(*Chloridia virescens*) (烟青虫(tobacco budworm))、甜菜夜蛾(*Spodoptera exigua*) (甜菜夜蛾(beet armyworm))、草地贪夜蛾(*Spodoptera frugiperda*) (草地贪夜蛾(fall armyworm))以及大豆夜蛾(*Anticarsia gemmatilis*) (大豆夜蛾(velvetbean caterpillar))。使用阿伯特校正(Abbott's Correction)对数据进行校正。阳性对照样品(1000ppm苏云金芽孢杆菌库尔斯塔克亚种(*Bacillus thuringiensis kurstaki*))对所有五个物种产生了100%的死亡率。

[0060] 图16是示出斑翅果蝇(*Drosophila suzukii*) (斑翅果蝇(spotted wing *Drosophila*))的化蛹率不受3,3'-二吡啶基甲烷处理(饮食掺入)影响的数据图。 $\text{A1X}=100\mu\text{g}/\text{mL}$; $\text{A5X}=500\mu\text{g}/\text{mL}$; $\text{A10X}=1000\mu\text{g}/\text{mL}$ 。每个浓度都用10个装有20只斑翅果蝇(*D. suzukii*) L2幼虫的小瓶进行测试。通过单向ANOVA($\alpha=0.05$)测量,化蛹率没有显著差异。

[0061] 图17是示出斑翅果蝇(*Drosophila suzukii*) (斑翅果蝇(spotted wing *Drosophila*))的羽化率不受3,3'-二吡啶基甲烷处理(饮食掺入)影响的数据图。 $\text{A1X}=100\mu\text{g}/\text{mL}$; $\text{A5X}=500\mu\text{g}/\text{mL}$; $\text{A10X}=1000\mu\text{g}/\text{mL}$ 。每个浓度都用10个装有20只斑翅果蝇(*D. suzukii*) L2幼虫的小瓶进行测试。通过单向ANOVA($\alpha=0.05$)测量,用相同字母标记的处理没有显著差异。

[0062] 图18是一系列示出斑翅果蝇(*Drosophila suzukii*) (斑翅果蝇(spotted wing *Drosophila*))的卵到成虫存活率不受3,3'-二吡啶基甲烷处理(饮食掺入)影响的图。 $\text{A1X}=100\mu\text{g}/\text{mL}$; $\text{A5X}=500\mu\text{g}/\text{mL}$; $\text{A10X}=1000\mu\text{g}/\text{mL}$ 。每个浓度都用10个装有20只斑翅果蝇(*D. suzukii*) L2幼虫的小瓶进行测试。“Dpi”表示感染后的天数(0dpi为产卵日)。

[0063] 图19是示出合成的二吡啶化合物3-((1H-吡啶-2-基)甲基)-1H-吡啶对埃及伊蚊

幼虫有活性的数据图。所示为应用于埃及伊蚊幼虫的3-((1H-吡啶-2-基)甲基)-1H-吡啶的代表性剂量曲线。死亡率数据针对 \log_{10} 转化的化合物浓度进行作图。使用GraphPad Prism软件拟合抑制性剂量反应曲线。所示的代表性曲线拟合对应于 $5.8\mu\text{g}/\text{mL}$ 的3-((1H-吡啶-2-基)甲基)-1H-吡啶 LC_{50} (95%CI[5.1,6.8])。误差棒代表从四次技术重复(分析孔)计算的标准偏差。所计算的3-((1H-吡啶-2-基)甲基)-1H-吡啶的平均 LC_{50} 为 $63\pm 2.1\mu\text{g}/\text{mL}$ (从四条独立重复剂量曲线计算出的标准偏差,其曲线拟合 R^2 值为 ≥ 0.75 。显著的离群值 LC_{50} 值使用 $P < 0.01$ 的格鲁布斯检验来确定,并且不包括在平均 LC_{50} 的计算中)。阴性对照中的死亡率没有被减去,不过其对于所有试验都小于10%。

[0064] 图20是示出合成的二吡啶化合物3-((1H-吡啶-2-基)甲基)-1H-吡啶对致倦库蚊幼虫有活性的数据图。所示为应用于致倦库蚊幼虫的3-((1H-吡啶-2-基)甲基)-1H-吡啶的代表性剂量曲线。死亡率数据针对 \log_{10} 转化的化合物浓度进行作图。使用GraphPad Prism软件拟合抑制性剂量反应曲线。所示的代表性曲线拟合对应于 $1.5\mu\text{g}/\text{mL}$ 的3-((1H-吡啶-2-基)甲基)-1H-吡啶 LC_{50} (95%CI[1.3,1.7])。误差棒代表从四次技术重复(分析孔)计算的标准偏差。所计算的3-((1H-吡啶-2-基)甲基)-1H-吡啶的平均 LC_{50} 为 $0.95\pm 0.75\mu\text{g}/\text{mL}$ (从两条独立重复剂量曲线计算出的标准偏差,其曲线拟合 R^2 值为 ≥ 0.75 。阴性对照中的死亡率没有被减去,不过其对于所有试验都小于10%。

[0065] 图21是示出与二吡啶化合物相比,吡啶三聚体(例如,代谢物2或三吡啶)和四聚体(例如,代谢物3或四吡啶)化合物没有显示对埃及伊蚊幼虫的活性。误差棒代表从两次技术重复(分析孔)计算的标准偏差。

[0066] 应当理解,附图不一定是按比例绘制的,附图中的物体也不一定是彼此按比例关系绘制的。附图是旨在使本文公开的装置、系统和方法的各种实施方式清晰易懂的描述。在所有附图中,尽可能使用相同的附图标记来指代相同或相似的部分。此外,应当理解,附图并不旨在以任何方式限制本教导的范围。

具体实施方式

[0067] 在各种实施方式的详细描述中,出于解释的目的,阐述了许多具体细节以提供对所公开的实施方式的透彻理解。然而,本领域技术人员将理解,可以在有或没有这些具体细节的情况下实践这些不同的实施方式。在另一些情况下,结构和装置以框图形式显示。此外,本领域的技术人员可以容易地理解,呈现和执行方法的特定顺序是说明性的,并且预期顺序可以变化并且仍然保持在本文公开的各种实施方式的精神和范围内。

[0068] 本申请中引用的所有文献和类似材料,包括但不限于专利、专利申请、文章、书籍、论文和互联网网页,均出于任何目的明确通过引用以其整体并入。除非另有定义,否则本文使用的所有技术和科学术语具有本文描述的各种实施方式所属领域的普通技术人员普遍理解的相同含义。当并入的参考文献中的术语定义与本教导中提供的定义不同时,以本教导中提供的定义为准。本文使用的章节标题仅用于组织目的,不应被解释为以任何方式限制所描述的主题。

[0069] 为了促进对本技术的理解,下面定义了若干术语和短语。在整个详细描述中阐述了额外的定义。

[0070] 在整个说明书和权利要求书中,以下术语具有与本文明确关联的含义,除非上下

文另有明确规定。

[0071] 如本文所用,短语“在一种实施方式中”不一定指代相同的实施方式,尽管它可以指代相同的实施方式。此外,如本文所用,短语“在另一实施方式中”不一定指代不同的实施方式,尽管它可以指代不同的实施方式。因此,如下所述,在不脱离本发明的范围或精神的情况下,可以容易地组合本发明的各种实施方式。

[0072] 此外,如本文所用,术语“或”是包含性的“或”运算符并且等同于术语“和/或”,除非上下文另有明确规定。本文所用的术语“和/或”被认为是两个特定特征或部件中的每一个具有或不具有另一个的具体公开。因此,在本文中短语诸如“A和/或B”中使用的术语“和/或”旨在包括“A和B”、“A或B”、“A”(单独)和“B”(单独)。同样,在短语诸如“A、B和/或C”的短语中使用的术语“和/或”旨在包含以下实施方式中的每一个:A、B和C;A、B或C;A或C;A或B;B或C;A和C;A和B;B和C;A(单独);B(单独);以及C(单独)。

[0073] 术语“基于”不是排他性的并且允许基于未描述的额外因素,除非上下文另有明确规定。此外,在整个说明书中,“一个”、“一种”和“该”的含义包括复数引用。“在……内”的含义包括“在……内”和“在……上”

[0074] 如本文所用,术语“约”、“大约”、“基本上”和“显著”为本领域普通技术人员所理解,并且将在一定程度上根据它们所使用的上下文而变化。如果这些术语的使用在考虑使用它们的上下文的情况下对于本领域普通技术人员来说仍不清楚,则“约”和“大约”是指加上或减去特定术语的小于或等于10%,并且“基本上”和“显著”是指加上或减去特定术语的大于10%。

[0075] 如本文所用,范围的公开包括对整个范围内的所有值和进一步划分的范围(包括为范围给出的端点和子范围)的公开。如本文所用,数值范围的公开包括端点和其间具有相同精确度的每个中间数字。例如,对于6-9的范围,除了6和9之外,还预期了数字7和8,对于6.0-7.0的范围,明确预期了数字6.0、6.1、6.2、6.3、6.4、6.5、6.6、6.7、6.8、6.9和7.0。

[0076] 如本文所用的,后缀“-无”指的是省略了附加了“-无”的词的基本词根的特征的技术的实施方式。即,本文所用的术语“无X”是指“没有X”,其中X是“无X”技术中省略的技术特征。例如,“无钙”组合物不包含钙,“无混合”方法不包括混合步骤等。

[0077] 尽管术语“第一”、“第二”、“第三”等可在本文中用于描述各种步骤、元件、组合物、组件、区域、层和/或部分,但这些步骤、元件、组合物、组件、区域、层和/或部分不应受这些术语的限制,除非另有说明。这些术语用于将一个步骤、元件、组合物、组件、区域、层和/或部分与另一步骤、元件、组合物、组件、区域、层和/或部分区分开来。除非上下文明确指出,否则本文使用的诸如“第一”、“第二”的术语和其他数字术语并不暗示序列或顺序。因此,在不脱离技术的情况下,本文讨论的第一步骤、元件、组合物、组件、区域、层或部分可以称为第二步骤、元件、组合物、组件、区域、层或部分。

[0078] 如本文所用,词语“存在”或“不存在”(或可替代地,“存在的”或“不存在的”)在相对意义上用于描述特定实体(例如,组分、作用、元素)的量或水平。例如,当实体被称为“存在的”时,这意味着该实体的水平或数量高于预定阈值;相反,当实体被称为“不存在”时,这意味着该实体的水平或数量低于预定阈值。预定阈值可以是与用于检测实体的特定测试相关联的可检测性阈值或任何其他阈值。当实体被“检测到”时,它是“存在的”;当实体“未被检测到”时,它是“不存在的”。

[0079] 如本文所用,“增加”或“减少”分别指变量的值相对于先前测量的变量值、相对于预先确定的值和/或相对于标准对照的值的可检测(例如,测量的)正或负变化。增加是相对于先前测量的变量值、预先确定的值和/或标准对照的值正向变化优选至少10%,更优选50%,还更优选2倍,甚至更优选至少5倍,以及最优选至少10倍。类似地,减少是相对于先前测量的变量值、预先确定的值和/或标准对照的值负向变化优选至少10%,更优选50%,还更优选至少80%,最优选至少90%。其他表示数量变化或差异的术语,诸如“更多”或“更少”,在本文中均以与上述相同的方式使用。

[0080] 当术语以单数提供时,也提供了包括该术语复数的实施方式。

[0081] 如本文所用,术语“包括”(“include”“includes”和“including”)应被解释为至少具有它们所指的特征,而不排除任何附加的未指明的特征。

[0082] 如本文所用,术语“昆虫”指昆虫生命周期的任何阶段(卵、幼虫、蛹或成虫)。

[0083] 如本文所用,术语“卵”指受精卵和未受精卵。

[0084] 如本文所用,短语“昆虫抑制性量”是指组合物的量,该量导致对昆虫运动性、生存力、生长、昆虫发育、昆虫繁殖、昆虫产卵、昆虫摄食行为、昆虫交配行为的任何可测量的抑制,和/或由昆虫摄食、产卵或与植物的其它相互作用引起的副作用的任何可测量的减少。

[0085] 如本文所用,术语“异源”是指除了其在自然界中出现的情况之外的任何成分(例如,微生物或其任何成分)。

[0086] 如本文所用,术语“异源”当用于指基因或核酸时,是指以某种方式操作过的基因。例如,异源基因包括从一个物种引入至另一个物种中的基因。异源基因还包括对于以某种方式改变(例如,突变、多拷贝添加、与非天然启动子或增强子序列连接等)的生物体是天然的基因。异源基因与内源基因的区别在于,异源基因序列通常连接到包括调控元件诸如启动子的核苷酸序列上,所述调控元件没有被发现与由异源基因编码的蛋白质的基因天然相关或与染色体中的内源基因序列天然相关,或者与染色体中天然不存在的部分相关(例如,在基因不正常表达的基因座中表达的基因)。

[0087] 如本文所用,术语“宿主细胞”指能够复制和/或转录和/或翻译异源基因的任何细胞。因此,“宿主细胞”指任何真核或原核细胞(例如,植物细胞、藻类细胞诸如莱茵衣藻(*C.reinhardtii*)、细菌细胞诸如酵母细胞、大肠杆菌、昆虫细胞等),无论位于体外还是体内。例如,宿主细胞可以位于转基因植物中,或者位于植物部分或植物组织部分中,或者位于细胞培养物中。在一些实施方式中,宿主细胞是“异源宿主细胞”。如本文所用,“异源宿主细胞”是包括异源基因的细胞,例如,来自不同于异源宿主细胞的生物体的基因。

[0088] 如本文所用,术语“转基因”当用于指植物或叶或果实或种子(例如“转基因植物”、“转基因叶”、“转基因果实”、“转基因种子”或“转基因宿主细胞”)时,是指在其一个或多个细胞中含有至少一种异源或外源基因的植物或叶或果实或种子。术语“转基因植物材料”泛指在其一个或多个细胞中包含至少一种异源基因的植物、植物结构、植物组织、植物种子或植物细胞。

[0089] 如本文所用,术语“植物”以其最广泛的意义使用。它包括但不限于任何种类的草(例如,草坪草)、观赏草或装饰草、农作物或谷类、饲料或草料、水果或蔬菜、水果植物或蔬菜植物、草本植物、木本植物、花卉植物或树木。这并不意味着将植物限制在任何特定的结构中。它还指单细胞植物(例如微藻)和很大程度分化成集群的大量植物细胞(例如团藻)或

在植物发育的任何阶段都存在的结构。这种结构包括但不限于种子、分蘖、小枝、stolen、塞(plug)、根茎、枝条、干、叶、花瓣、果实等。可以使用本领域已知的技术生产转基因植物。

[0090] 术语“蛋白质”、“多肽”、“肽”、“编码产物”、“氨基酸序列”可互换使用,用来指包括通过肽键连接的氨基酸的化合物,并且由基因编码的“蛋白质”不限于由基因编码的氨基酸序列,还包括蛋白质的翻译后修饰。当术语“氨基酸序列”在本文中被引用来指蛋白质分子的氨基酸序列时,术语“氨基酸序列”和类似术语,诸如“多肽”或“蛋白质”并不意味着将氨基酸序列限制为与所引用的蛋白质分子相关的完整的、天然的氨基酸序列。此外,“氨基酸序列”可以从编码蛋白质的核酸序列中推导出来。从编码核酸序列推导出的氨基酸序列包括从推导出的氨基酸序列衍生出并通过翻译后加工修饰的序列,其中修饰包括但不限于糖基化、羟基化、磷酸化和氨基酸缺失、取代和添加。因此,包含推导出的氨基酸序列的氨基酸序列被理解为包括编码和推导的氨基酸序列的翻译后修饰。术语“X”可以代表任何氨基酸。

[0091] 术语“序列同一性”是指两个多核苷酸或两个多肽序列在比较窗口内(即,在逐个核苷酸基础或氨基酸的基础上)是相同的。术语“序列同一性的百分比”是通过以下来计算:在比较窗内比较两个最佳比对的序列,确定相同的核酸碱基(例如A、T、C、G、U或I)或氨基酸(其中通常考虑保守氨基酸)在两个序列中出现的位置的数量以产生匹配位置的数量,将匹配位置的数量除以比较窗中的位置总数(即窗大小),并将结果乘以100以产生序列同一性的百分比。本文使用的术语“基本相同”表示多核苷酸序列的特征,其中多核苷酸包括与参考序列相比,在至少20个核苷酸位置的比较窗口内,通常在至少25-50个核苷酸的窗口内,具有至少85%序列同一性,优选至少90-95%序列同一性,更通常至少99%序列同一性的序列,其中序列同一性的百分比是通过将参考序列与可以包括在比较窗内总共占参考序列20%或更少的缺失或添加的多核苷酸序列进行比较来计算的。参考序列可以是更大序列的子集,例如,作为本发明要求保护的组合物的全长序列的片段。

[0092] 术语“表达”当用于指核酸序列诸如基因时,是指通过基因的“转录”(即,通过RNA聚合酶的酶促作用),将基因中编码的遗传信息转化为RNA(例如,mRNA、rRNA、tRNA或snRNA),并通过mRNA的“翻译”转化为适用的蛋白质(如当基因编码蛋白质时)的过程。

[0093] 如本文所用,“系统”指的是为了共同目的而一起操作的多个真实和/或抽象组件。在一些实施方式中,“系统”是硬件和/或软件组件的集成集合。在一些实施方式中,系统的每个组件与一个或多个其他组件交互和/或与一个或多个其他组件相关。在一些实施方式中,系统是指用于控制和指导方法的组件和软件的组合。例如,“系统”或“子系统”可包括以下中的一种或多种或任意组合:机械装置、硬件、硬件的组件、电路、线路、逻辑设计、逻辑组件、软件、软件模块、软件或软件模块的组件、软件过程、软件指令、软件例程、软件对象、软件功能、软件类、软件程序、包含软件的文件等,以执行系统或子系统的功能。因此,实施方式的方法和设备,或其某些方面或部分,可以采用体现在有形介质诸如软盘、CD-ROM、硬盘驱动器、闪存或任何其他机器可读存储介质中的程序代码(例如,指令)的形式,其中当程序代码被加载到机器诸如计算机中并由其实行时,该机器成为实践实施方式的设备。在程序代码在可编程计算机上实行的情况下,计算装置通常包括处理器、处理器可读的存储介质(例如,易失性和非易失性存储器和/或存储元件)、至少一个输入装置和至少一个输出装置。一个或多个程序可以实现或利用结合实施方式描述的过程,例如,通过使用应用程序编程接口(API)、可重用控件等。这样的程序优选地以高级过程或面向对象的编程语言来实现

以与计算机系统通信。然而,如果需要,一个或多个程序可以用汇编语言或机器语言来实现。在任何情况下,该语言都可以是编译或解释语言,并与硬件实现相结合。

[0094] 如本文所用,术语“生物系统”是指基因、酶、活性或功能的集合,它们一起作用以提供代谢途径或代谢网络。生物系统也可以从营养通量、能量通量、电化学梯度、代谢输入(生物反应物)和代谢输出(生物产物)层面来描述,例如,其提供能量输入到用于生物过程的能量转换、生物分子的合成代谢合成以及废物的消除。

[0095] 如本文所用,术语“代谢途径”是指一组相连的代谢、生物化学和物理过程,其在一系列步骤和中间产物中将代谢输入转化为代谢输出。

[0096] 如本文所用,术语“代谢网络”指一组相连的代谢途径。代谢网络可以在一系列步骤和中间产物中将代谢输入转化为代谢输出。

[0097] 如本文所用,术语“微生物(microbial)”、“微生物生物体”和“微生物(microorganism)”是指作为微观细胞存在的生物体,其包括在三界系统中的古菌、细菌或真核生物界中(参见Woese(1990)Proc Natl Acad Sci USA 87:4576-79,通过引用并入本文),后者包括酵母和丝状真菌、原生动物、藻类或高等原生生物。因此,该术语旨在涵盖原核或真核细胞或具有微观大小的生物体,并且包括所有物种的细菌、古菌和真细菌以及真核微生物诸如酵母和真菌。还包括可以培养以用于生产化学物质的任何物种的细胞培养物。术语“微生物细胞”和“微生物(microbe)”可与术语“微生物(microorganism)”互换使用。术语“细菌(bacteria)”和“细菌(bacterium)”、“古菌(archaea)”和“古菌(archaeon)”是指三界系统中的细菌界和古菌界的原核生物体。

[0098] 术语“古菌”是指通常在异常环境中发现的生物体的分类界,并通过几个标准(包括核糖体蛋白质的数量和细胞壁中缺乏胞壁酸)与原核生物的其余部分区分开来。基于小亚基rRNA分析,古菌由两个系统发育上不同的类群组成:泉古菌门(Crenarchaeota)和广古菌门(Euryarchaeota)。根据它们的生理学,可以将古菌分为三种类型:产甲烷菌(产生甲烷的原核生物);极端嗜盐菌(生活在非常高浓度的盐(NaCl)中的原核生物);以及极端(超)嗜热生物(生活在极高温下的原核生物)。除了使它们区别于细菌的统一古细菌特征(例如,细胞壁中没有胞壁蛋白,酯连接的膜脂质等),这些原核生物还表现出独特的结构或生化属性,使它们适应特定的生境。泉古菌门主要由超嗜热硫依赖性原核生物组成,而广古菌门包含产甲烷菌和极端嗜盐菌。

[0099] 术语“细菌”或“真细菌”指原核生物体的界。细菌至少包括以下11个不同的组:(1)革兰氏阳性(革兰氏+)细菌,其中有两个主要大类:(1)高G+C组(放线菌、分枝杆菌、微球菌等),(2)低G+C组(芽孢杆菌、梭菌、乳杆菌、葡萄球菌、链球菌、支原体);(2)变形菌(Proteobacteria),例如紫色光合+非光合革兰氏阴性细菌(包括最“常见”的革兰氏阴性细菌);(3)蓝细菌,例如,生氧性光养生物;(4)螺旋体及相关物种;(5)浮霉状菌;(6)拟杆菌、黄杆菌;(7)衣原体;(8)绿色硫细菌;(9)绿色非硫细菌(亦称厌氧光养生物);(10)耐辐射微球菌及亲缘类群;(11)栖热袍菌(Thermotoga)和热栖热腔菌(Thermosiphothermophiles)。

[0100] “革兰氏阴性细菌”包括球菌、非肠杆菌和肠杆菌。革兰氏阴性细菌的属包括,例如,奈瑟氏菌属、螺旋菌属、巴斯德菌属、布鲁氏菌属、耶尔森氏菌属、弗朗西丝氏菌属、嗜血杆菌属、鲍特菌属、埃希菌属、沙门菌属、志贺氏菌属、克雷伯菌属、变形杆菌属、弧菌属、假

单胞菌属、拟杆菌属、醋杆菌属、气杆菌属、农杆菌属、固氮菌属、螺形菌属、沙雷菌属、根瘤菌属、衣原体属、立克次氏体、密螺旋体属和梭杆菌属。

[0101] “革兰氏阳性细菌”包括球菌、非孢子杆菌和孢子杆菌。革兰氏阳性细菌的属包括例如放线菌属、芽孢杆菌属、梭菌属、棒状杆菌属、丹毒丝菌属、乳杆菌属、李斯特菌属、分枝杆菌属、粘球菌属、诺卡菌属、葡萄球菌属、链球菌属和链霉菌属。

[0102] 如本文所用,术语“属”被定义为根据细菌和古菌的分类大纲的相关物种的分类组 (Garrity et al. (2007) *The Taxonomic Outline of Bacteria and Archaea*. TOBA Release 7.7, March 2007. Michigan State University Board of Trustees)。

[0103] 如本文所用,术语“物种”被定义为具有大于97%的16S核糖体RNA序列同源性和大于70%的基因组杂交并且与所有其它生物充分不同从而被识别为不同单位的密切相关的生物体的集合。

[0104] 如本文所用,术语“菌株”在本文提及微生物时描述了一种被认为是同一物种但具有独特的基因组微生物的分离物,并且如果核苷酸变化是非同义的,则具有不同于同一生物体的其它菌株的独特蛋白质组。菌株的非染色体遗传互补可能不同。通常,菌株是从不同的宿主或在不同的位置和时间分离的结果,但是相同生物体的多个菌株可以从相同的宿主中分离。

[0105] 如本文所用,应用于核酸、酶、细胞或生物体的术语“天然存在的”是指自然界中发现的核酸、酶、细胞或生物体。例如,存在于生物体中的多肽或多核苷酸序列是天然存在的,其可以从自然界的来源中分离,并且没有在实验室中被人刻意地修饰。

[0106] 如本文所用,应用于核酸、酶、细胞或生物体的术语“非天然存在的”是指具有至少一种通常在天然存在的核酸、酶、细胞或生物体中未发现的遗传改变的核酸、酶、细胞或生物体。遗传改变包括,例如,引入编码代谢多肽的可表达核酸的修饰、其他核酸添加、核酸缺失和/或微生物遗传物质的其他功能破坏。这种修饰包括,例如,参考物种的异源、同源或异源和同源多肽的编码区及其功能片段。额外的修饰包括,例如,非编码调控区,其中的修饰改变了基因或操纵子的表达。

[0107] 如本文所用,术语“体外”是指人工环境和在人工环境中发生的过程或反应。体外环境包括但不限于试管和细胞培养物。术语“体内”是指自然环境(例如,动物或细胞)以及自然环境中发生的过程或反应。

[0108] 如本文所用,术语“细胞培养物”指任何细胞的体外培养物,包括例如原核细胞和真核细胞。该术语包括连续细胞系、原代细胞培养物、转化细胞系、有限细胞系(例如非转化细胞)、在固体或液体培养基中或上的细菌或古细菌培养物,以及体外维持的任何其他细胞群。

[0109] 如本文所用,术语“可培养的生物体”是指可以在实验室中维持和生长的活生物体。在一些实施方式中,可培养的生物体可能无法在实验室中于不含其他生物体的纯培养物中维持和生长,因此相对于作为纯培养物生长而言,可被称为“不可培养的生物体”。然而,在一些实施方式中,这种生物体可以在实验室中在包括至少一种其它生物体的微生物聚生体 (microbial consortium) 中生长,因此对于该聚生体来说可以是“可培养的生物体”,对于在没有该聚生体的一种或多种其它成员的纯培养物中生长来说也是“不可培养的生物体”。

[0110] 如本文所用,“分离”、“分离的”、“分离的微生物”等术语旨在表示一种或多种微生物已经从至少一种与它在特定环境(例如,土壤、水或高等多细胞生物体)中相关联的材料中分离出来。因此,“分离的微生物”不存在于其自然发生的环境中;相反,通过本文所述的各种技术,微生物已从其自然环境中移出并置于非自然发生的存在状态中。因此,分离的菌株可以作为例如生物学上纯的培养物或作为与载体组合物结合的孢子(或其他形式的菌株)存在。在本公开的某些方面,分离的微生物作为分离的和生物学上纯的培养物存在。本领域技术人员将理解,特定微生物的分离的和生物学上纯的培养物表示所述培养物基本上不含(在科学合理的范围内)其他活生物体并且仅包含所提及的个体微生物。培养物可以包含不同浓度的所述微生物,并且分离的和生物学上纯的微生物通常必然不同于不太纯或不纯的材料。此外,在一些方面,本公开提供了在分离的和生物学上纯的微生物培养物中发现的浓度或纯度限制的某些定量测量。在某些实施方式中,这些纯度值的存在是将目前公开的微生物与那些以自然状态存在的微生物区分开来的其他属性。

[0111] 如本文所用,“基因组”指生物体的遗传物质(例如,染色体)。

[0112] 如本文所用,术语“基因”指包括编码多肽的核酸序列或非编码RNA和与编码多肽的核酸序列或非编码RNA有效连接的表达控制序列的核酸分子。例如,基因可以包括启动子、一种或多种增强子、编码多肽或非编码RNA的核酸序列、下游调控序列以及可能的参与调控RNA从基因转录的其它核酸序列。

[0113] 如本文所用,术语“遗传基础”是指特定观察的潜在遗传或基因组原因。

[0114] 如本文所用,术语“遗传”是指在DNA核苷酸序列中编码的可遗传信息。因此,术语“遗传特征”旨在表示DNA中编码的信息的测序、基因分型、比较、作图谱(mapping)或其他测定。

[0115] 如本文所用,术语“遗传物质”是指在生物体内从一代传给下一代的DNA。通常,遗传物质是指生物体的基因组。染色体外元件,诸如细胞器或质粒DNA,也可以是决定生物体特性的遗传物质的一部分。

[0116] 术语“多核苷酸”在本文中可与术语“核酸”互换使用,指由两种或更多种包括核苷酸、核苷或其类似物的单体组成的有机聚合物,其包括但不限于任何长度的单链或双链、有义或反义脱氧核糖核酸(DNA),以及适当时,任何长度的单链或双链、有义或反义核糖核酸(RNA),包括siRNA。术语“核苷酸”是指由核糖或脱氧核糖与嘌呤或嘧啶碱基和磷酸基团连接组成的几种化合物中的任何一种,并且是核酸的基本结构单元。术语“核苷”是指由嘌呤或嘧啶碱基结合脱氧核糖或核糖组成的化合物(如鸟苷或腺苷),尤其发现于核酸中。术语“核苷酸类似物”或“核苷类似物”分别指其中一个或多个单个原子被不同的原子或不同的官能团取代的核苷酸或核苷。因此,术语多核苷酸包括任何长度的核酸、DNA、RNA、其类似物和片段。三个或更多个核苷酸的多核苷酸也称为核苷酸寡聚体或寡核苷酸。

[0117] 应当理解,本文所述的多核苷酸包括“基因”,并且本文所述的核酸分子包括“载体”或“质粒”。因此,术语“基因”,也称为“结构基因”,是指编码特定氨基酸序列的多核苷酸,其包括一种或多种蛋白质或酶的全部或部分,并且可以包括调控(非转录)DNA序列,诸如启动子序列,其决定例如基因表达的条件。基因的转录区可以包括非翻译区,包括内含子、5'-非翻译区(UTR)和3'-UTR,以及编码序列。

[0118] 本文所用术语“酶”指催化或促进一种或多种化学或生物化学反应的任何物质,通

常包括全部或部分由一种或多种多肽组成的酶,但也可以包括由包括多核苷酸在内的不同分子组成的酶。

[0119] 本文使用的术语“同源物”是指相对于第一家族或物种的原始酶或基因的第二家族或物种的独特酶或基因,其通过功能、结构或基因组分析确定为对应于第一家族或物种的原始酶或基因的第二家族或物种的酶或基因。同源物通常具有功能、结构或基因组相似性。使用遗传探针和PCR可以容易地克隆酶或基因的同源物的技术是已知的。克隆序列作为同源物的身份可以使用功能分析和/或通过基因的基因组作图来证实。

[0120] 如本文所用,术语“分类单元”是被认为足够相似以被视为单独单元的一组生物体。分类单元可包括科、属、种或种内的群体(例如菌株),但不限于此。

[0121] 如本文所用,术语“操作分类单元”(OTU)是指被认为足够相似以被视为单独单元的一组微生物。OTU可以包括分类学的科、属或种,但不限于此。OTU通常是通过比较生物体之间的核苷酸序列来定义的。在某些情况下,OTU可以包括基于例如区分生物标志物(诸如,16S rRNA基因)的至少一部分之间 $\geq 97\%$ 、 $\geq 95\%$ 、 $\geq 90\%$ 、 $\geq 80\%$ 或 $\geq 70\%$ 的序列同一性被视为一个单元的一组微生物。

[0122] 如本文所用,“环境样品”是指从环境的任何部分(例如,生态系统、生态位、栖息地等)采集或获得的样品。环境样品可以包括来自河流、湖泊、池塘、海洋、冰川、冰山、雨、雪、污水、水库、自来水、饮用水等的液体样品;来自土壤、堆肥、沙子、岩石、混凝土、木材、砖块、污物等的固体样品;以及来自空气、水下散热口、工业废气、车辆尾气等的气态样品。

[0123] 在某种程度上,任何前述定义与通过引用并入本文的任何专利或非专利参考文献、本文引用的任何专利或非专利参考文献、或别处发现的任何专利或非专利参考文献中提供的定义不一致,应当理解,本文将使用前述定义。

[0124] 本文提供了包括某些金黄杆菌属菌株的昆虫抑制性组合物、用该组合物处理的植物部分、使用该组合物控制昆虫的方法以及制备该组合物的方法。本文提供的昆虫抑制性组合物提供了对昆虫生存力、昆虫生长、昆虫发育、昆虫繁殖、昆虫产卵、昆虫摄食行为、昆虫交配行为的抑制和/或由昆虫引起的副作用(例如,对植物的损害,包括产量、果实质量等的降低;样本中存在的昆虫数量,携带病毒和/或寄生虫的昆虫数量)的任何可测量的减少。在某些实施方式中,与未处理的对照和/或包括缺乏昆虫抑制性微生物和/或化合物的空白(mock)组合物的对照相比,该组合物的这种昆虫抑制性活性有所增加。在某些实施方式中,与未处理的对照组合物、用缺乏昆虫抑制性微生物和/或化合物的空白组合物处理的对照、和/或包括其它昆虫抑制性微生物和/或具有不同作用方式的化合物的对照组合物相比,该组合物的这种昆虫抑制性活性针对对其它昆虫抑制微生物和/或具有不同作用方式的化合物具有获得性抗性的昆虫而言有所增加。

[0125] 可用于本文提供的组合物、植物部分和方法的金黄杆菌属菌株包括以特定基因的存在为特征的菌株。在某些实施方式中,金黄杆菌属菌株可以包括:(a)至少一个基因和/或编码区,其编码:在跨SEQ ID NO:1(MKCIGJBJ_03627 DNA促旋酶亚基A)的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%序列同一性的蛋白质、在跨SEQ ID NO:2(MKCIGJBJ_03079 DNA拓扑异构酶1)的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%的序列同一性的蛋白质、在跨SEQ ID NO:3(MKCIGJBJ_00500 DNA指导的RNA聚合酶亚基 β)的整个长度上具有至少95%、96%、97%、

98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%的序列同一性的蛋白质、或在跨SEQ ID NO:4 (MKCIGJBJ_00499 DNA指导的RNA聚合酶亚基 β')的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%的序列同一性的蛋白质、和/或在跨SEQ ID NO:5 (MKCIGJBJ_02095 DNA指导的RNA聚合酶亚基 α)的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%的序列同一性的蛋白质; (b) 至少一个基因和/或编码区,其编码与在跨附录A (PLU6_1-PLU6_352; SEQ ID NO:851-1202)中包含的序列的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%序列同一性的蛋白质; (c) (a)的基因和/或编码区和/或(b)的基因和/或编码区的任意组合。

[0126] 在某些实施方式中,金黄杆菌属菌株可以包括: (a) 至少一种基因,其包括在跨上述基因的整个长度上具有至少80%、90%、95%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%序列同一性的序列,其中所述基因序列可以在SEQ ID NO:77中找到,或者包括或由SEQ ID NO:6-76组成或在其中找到。

[0127] 可用于本文提供的组合物和方法中的任何前述金黄杆菌属菌株在下文中被称为“PLU6型”菌株、“PLU6型”细菌、“PLU6型”单一培养物等。在某些实施方式中,组合物将以每毫升组合物至少 1×10^6 、 2×10^6 、 5×10^6 、 1×10^7 、 2×10^7 、 5×10^7 、 1×10^8 、 2×10^8 或者 5×10^8 个菌落形成单位(CFU)的浓度或者以滴度为每克组合物至少 1×10^6 、 2×10^6 、 5×10^6 、 1×10^7 、 2×10^7 、 5×10^7 、 1×10^8 、 2×10^8 或者 5×10^8 个菌落形成单位(CFU)包括PLU6型细菌。在某些实施方式中,组合物将以每毫升组合物 1×10^6 、 2×10^6 、 5×10^6 、 1×10^7 或 2×10^7 至约 5×10^7 、 1×10^8 、 2×10^8 或 5×10^8 个菌落形成单位(CFU)的浓度或者滴度为每克组合物 1×10^6 、 2×10^6 、 5×10^6 、 1×10^7 或 2×10^7 至约 5×10^7 、 1×10^8 、 2×10^8 或 5×10^8 个菌落形成单位(CFU)包括PLU6型细菌。根据用于专利程序的微生物保藏的国际承认的布达佩斯条约的条款,将可用于本文提供的组合物、植物部分和方法中的代表性PLU6型菌株(即,PLU6)保藏在美国典型培养物保藏中心(ATCC)。根据布达佩斯条约的条款,上述保藏于2021年5月18日设立,并且意在满足37CFR1.801-1.809的要求。在专利保藏号PTA-127072下设立该保藏。在专利和商标的委托人以及由委托人确定的授权人的申请未决期间,根据请求,可以获得对保藏的访问。授予专利后,对公众可用性的所有限制将不可撤销地取消。保藏将保存在CECT保藏中心(CECT Depository),这是一个公共保藏中心,保存期限为30年,或最近一次请求后的5年,或专利的可执行期限,其中以较长者为准。在此期间,将测试保藏的存活并且如果变得不再存活,则将被替换。根据布达佩斯条约,在申请中的任何权利要求得到允许后,申请人将保持并将向公众提供该保藏。

[0128] 包括任何前述基因和/或以任何前述浓度提供的保藏菌株PLU6(ATCC专利保藏号PTA-127072)的变体和/或后代也可以用于本文提供的组合物、植物部分和方法中。这种变体可以通过保藏菌株PLU6(ATCC专利保藏号PTA-127072)的遗传转化或基因编辑(例如CRISPR-Cas9编辑)获得。编辑PLU6的方法可以从公开的编辑细菌基因组的方法中改编而来(例如,Altenbuchner, J., Appl Environ Microbiol. 2016, 82(17):5421-7. doi:10.1128/AEM.01453-16)。这种后代可以通过培养保藏菌株PLU6(ATCC专利保藏号PTA-127072)或通过从包含PLU6菌株或用PLU6菌株处理的产物(例如,包括PLU6的组合物、用PLU6处理的植物或植物部分、用PLU6处理的环境样品,包括土壤、水等)中分离后代来获得。

[0129] 由上述组合物抑制的昆虫包括双翅目昆虫(例如,伊蚊属物种(*Aedes* sp.)、按蚊属物种(*Anopheles* sp.)、库蚊属物种(*Culex* sp.)、蜡实蝇属物种(*Ceratitis* sp.)、地种

蝇属物种 (*Delia* sp.)、荔枝瘿蚊属物种 (*Mayetolia* sp.)、绕实蝇属物种 (*Rhagoletis* sp.)、按实蝇属物种 (*Anastrepha* sp.)、舌蝇属物种 (*Glossina* sp.)、蝇属物种 (*Musca* sp.)、锥蝇属物种 (*Cochliomyia* sp.)、斑虻属物种 (*Chrysops* sp.)、蚋属物种 (*Simulium* sp.)、白蛉属物种 (*Phlebotomus* sp.)、库蠓属物种 (*Culicoides* sp.) 或者皮蝇属物种 (*Dermatobia* sp.)。

[0130] 本文还提供了用于鉴定PLU6型细菌的方法,以及包括这种细菌和/或用这种细菌处理的组合物、环境样品(例如水、土壤等)和植物部分。在某些实施方式中,PLU6型细菌可以通过检测在跨SEQ ID NO:1-5和/或跨附录A(PLU6_1-PLU6_352;SEQ ID NO:851-1202)中包含的序列的整个长度上具有至少95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%序列同一性的蛋白质或其直系同源物(ortholog)来检测。这种蛋白质可以通过包括基于免疫学的检测和/或基于质谱的检测的方法来检测。在某些实施方式中,PLU6型细菌可以通过检测在跨本文所述的PLU6基因的整个长度上具有至少80%、90%、95%、96%、97%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9%或100%序列同一性的蛋白质或其直系同源物来检测。这些基因可以通过包括基于杂交、基于PCR、基于链延伸、基于纳米孔、基于测序和/或基于质谱的核酸检测方法的方法来检测。

[0131] 本文提供的在组合物、植物部分和方法中使用的PLU6型单一培养物以及培养物或收获的PLU6型单一培养物包括基本上不含污染生物体的实施方式。这种污染微生物是不同于单一培养物的所需PLU6型菌株的微生物。在某些实施方式中,污染微生物具有不确定的来源,并且通过PLU6型单一培养物的无意感染而产生。在某些实施方式中,包括基本上不含污染微生物的收获的PLU6型单一培养物的组合物或培养物包括少于按质量计约5%、3%、2%、1%、0.5%、0.2%或0.1%的菌落形成单位,或宏基因组分析污染除的单一培养物的所需PLU6型菌株之外的微生物。在某些实施方式中,用于实践本文提供的抑制昆虫的方法的组合物没必要完全不含污染微生物。在用作昆虫抑制性剂的组合物在非无菌条件下配制的某些实施方式中,预期的是,在不会将组合物的昆虫抑制性活性降低至不可接受的水平的前提下,可以存在一些程度的污染微生物(例如,小于按质量计约5%、3%、2%、1%、0.5%、0.2%或0.1%的菌落形成单位或宏基因组分析)。在某些实施方式中,不含污染微生物的组合物、培养物或收获的PLU6型菌株包括按质量计0%的菌落形成单位,或除所需PLU6型菌株之外宏基因组分析污染的微生物。通过宏基因组分析评估污染的方法可以从各种公开的用于评估实验室试剂污染的方法调整而来(例如,Salter et al.,BMC Biology,2014,12:87 (doi.org/10.1186/s12915-014-0087-z))。

[0132] 通过无菌条件下培养未被污染的菌株分离物,可以获得基本上不含污染生物体的所需PLU6型菌株的单一培养物。这种无菌条件可以通过用包括加热和压力处理(例如,在高压灭菌器中)、过滤(例如,在孔径为0.45微米或更小的过滤器中)、辐射、等离子体处理以及这些技术的任意组合的方法对培养基进行灭菌来实现。

[0133] 在某些实施方式中,包括PLU6型菌株的组合物可进一步包括额外的所需微生物或病毒。这种所需的微生物或病毒包括:(a)通过不同的作用方式抑制与PLU6型菌株相同的有害昆虫或有害昆虫种类的微生物;(b)抑制完全不同的有害昆虫或有害昆虫种类(例如,鞘翅目类、鳞翅目类和/或膜翅目类有害昆虫)或其他植物病原或病原细菌、真菌或线虫的微生物或病毒;和/或(c)提高植物产量的微生物(例如,固氮细菌诸如根瘤菌(*Rhizobium*)或

慢生根瘤菌 (*Bradyrhizobium*)。通过不同的作用方式抑制与 PLU6 型菌株相同的有害昆虫或有害昆虫种类的微生物或病毒; (b) 抑制完全不同的有害昆虫或有害昆虫种类 (例如鞘翅目类、鳞翅目类和/或膜翅目类有害昆虫) 或其他植物病原或病原细菌、真菌或线虫的微生物, 包括美国专利申请公开号 US20180049435 中公开的各种微生物, 该专利申请通过引用整体并入本文。具有杀虫、杀螨、杀软体动物和/或杀线虫活性的有用微生物或病毒包括: 放射形土壤杆菌 (*Agrobacterium radiobacter*)、芽孢杆菌属物种 (例如, 蜡状芽孢杆菌 (*B.cereus*)、坚强芽孢杆菌 (*B.firmus*)、苏云金芽孢杆菌 (*B.thuringiensis*)、苏云金芽孢杆菌鳧泽亚种 (*B.Thuringiensis ssp.aizawai*)、苏云金芽孢杆菌以色列亚种 (*B.t.ssp.israelensis*)、苏云金芽孢杆菌蜡螟亚种 (*B.t.ssp.galleriae*)、苏云金芽孢杆菌库尔斯塔克亚种 (*B.t.ssp.kurstaki*)、苏云金芽孢杆菌 *tenebriones* 亚种 (*B.t.ssp.tenebriones*)、球孢白僵菌 (*Beauveria bassiana*)、布氏白僵菌 (*B.brongniartii*)、伯克霍尔德氏菌属物种 (*Burkholderia sp.*)、紫色色杆菌 (*Chromobacterium subtsugae*)、苹果蠹蛾颗粒体病毒 (*Cydia pomonella granulovirus*) (*CpGV*)、伪苹果蠹蛾颗粒体病毒 (*Cryptophlebia leucotreta granulovirus*) (*CrLeGV*)、黄杆菌属物种 (*Flavobacterium sp.*)、棉铃虫核型多角体病毒 (*Helicoverpa armigera nucleopolyhedrovirus*) (*HearNPV*)、玉米夜蛾核型多角体病毒 (*Helicoverpa zea nucleopolyhedrovirus*) (*HzNPV*)、玉米夜蛾单衣壳核型多角体病毒 (*Helicoverpa zea single capsid nucleopolyhedrovirus*) (*HzSNPV*)、嗜菌异小杆线虫 (*Heterorhabditis bacteriophora*)、玫烟色棒束孢 (*Isaria fumosorosea*)、长孢蜡蚧菌 (*Lecanicillium longisporum*)、*L.muscarium*、金龟子绿僵菌 (*Metarhizium anisopliae*)、金龟子绿僵菌小孢变种 (*Metarhizium anisopliae var.anisopliae*)、金龟子绿僵菌蝗变种 (*M.anisopliae var.acridum*)、莱氏野村菌 (*Nomuraea rileyi*)、对玫烟色拟青霉 (*Paecilomyces fumosoroseus*)、淡紫色拟青霉 (*P.lilacinus*)、日本甲虫类芽孢杆菌 (*Paenibacillus popilliae*)、巴斯德氏芽菌属物种 (*Pasteuria sp.*)、拟斯扎瓦巴斯德氏菌 (*P.nishizawae*)、侵入巴斯德氏芽菌 (*P.penetrans*)、多枝巴斯德氏芽菌 (*P.ramosa*)、李氏巴斯德氏菌 (*P.thornea*)、*P.usgae*、荧光假单胞菌 (*Pseudomonas fluorescens*)、灰翅夜蛾核型多角体病毒 (*Spodoptera littoralis nucleopolyhedrovirus*) (*SpliNPV*)、斯氏小卷蛾线虫 (*Steinernema carpocapsae*)、斯氏夜蛾线虫 (*S.feltiae*)、锯蜂线虫 (*S.kraussei*)、黄链霉菌 (*Streptomyces galbus*) 和细黄链霉菌 (*S.microflavus*)。可与 PLU6 型菌株组合的具有杀真菌、杀细菌、杀病毒和/或植物防御激活剂活性的有用微生物或病毒包括: 白粉寄生孢 (*Ampelomyces quisqualis*)、黄曲霉 (*Aspergillus flavus*)、出芽短梗霉 (*Aureobasidium pullulans*)、芽孢杆菌属物种 (*Bacillus sp.*) (例如, 高地芽孢杆菌 (*B.altitudinis*)、解淀粉芽孢杆菌 (*B.amyloliquefaciens*)、巨大芽孢杆菌 (*B.megaterium*)、莫海威芽孢杆菌 (*B.mojavensis*)、蕈状芽孢杆菌 (*B.mycoides*)、简单芽孢杆菌 (*B.simplex*)、盐土芽孢杆菌 (*B.solisalsi*)、枯草芽孢杆菌 (*B.subtilis*)、解淀粉枯草芽孢杆菌变种 (*B.subtilis var.amyloliquefaciens*)、嗜油假丝酵母 (*Candida oleophila*)、齐藤假丝酵母 (*C.saitoana*)、密西根棒状杆菌 (*Clavibacter michiganensis*) (噬菌体)、盾壳霉 (*Coniothyrium minitans*)、栗疫病菌 (*Cryphonectria parasitica*)、浅白色隐球酵母 (*Cryptococcus albidus*)、小麦卷曲叶斑病菌 (*Dilophospora alopecuri*)、

尖镰孢菌 (*Fusarium oxysporum*)、*Clonostachys rosea* f. *catenulate* (也称为链孢粘帚菌 (*Gliocladium catenulatum*))、粉红粘帚霉 (*Gliocladium roseum*)、抗生素溶杆菌 (*Lysobacter antibioticus*)、产酶溶杆菌 (*L. enzymogenes*)、核果梅奇酵母 (*Metschnikowia fructicola*)、双胞镰孢 (*Microdochium dimerum*)、小球壳孢 (*Microsphaeropsis ochracea*)、白色产气霉 (*Muscodor albus*)、蜂房芽孢杆菌 (*Paenibacillus alvei*)、多粘类芽孢杆菌 (*Paenibacillus polymyxa*)、成团泛菌 (*Pantoea vagans*)、拜赖青霉 (*Penicillium bilaiae*)、歧皱青霉菌 (*P. steckii*)、大伏革菌 (*Phlebiopsis gigantea*)、假单胞菌属物种 (*Pseudomonas* sp.)、绿针假单胞菌 (*Pseudomonas chloraphis*)、酵母絮绒假酶菌 (*Pseudozyma flocculosa*)、异常毕赤酵母 (*Pichia anomala*)、寡雄腐霉 (*Pythium oligandrum*)、寄生球孢菌 (*Sphaerodes mycoparasitica*)、灰绿链霉菌 (*Streptomyces griseoviridis*)、利迪链霉菌 (*S. lydicus*)、紫黑链霉菌 (*S. violaceusniger*)、黄蓝状菌 (*Talaromyces flavus*)、类棘孢木霉 (*Trichoderma asperelloides*)、棘孢木霉 (*T. asperellum*)、深绿木霉 (*T. atroviride*)、顶孢木霉 (*T. fertile*)、盖姆斯木霉 (*T. gamsii*)、钩状木霉 (*T. hamatum*)、哈茨木霉 (*T. harzianum*)、多孔木霉 (*T. polysporum*)、子座木霉 (*T. stromaticum*)、绿木霉 (*T. virens*)、绿色木霉 (*T. viride*)、透根核瑚菌 (*Typhula phacorrhiza*)、奥德曼细基格孢 (*Ulocladium oudemansii*)、大丽轮枝菌 (*Verticillium dahlia*)。在某些实施方式中,将针对双翅目昆虫(例如,伊蚊属物种、库蚊属物种、或按蚊属物种、蚊子、蜡实蝇属物种 (*Ceratitis* sp.)、地种蝇属物种 (*Delia* sp.)、舌蝇属物种 (*Glossina* sp.)、蝇属物种 (*Musca* sp.)、锥蝇属物种 (*Cochliomyia* sp.)、斑虻属物种 (*Chrysops* sp.)、蚋属物种 (*Simulium* sp.)、白蛉属物种 (*Phlebotomus* sp.)、库蠓属物种 (*Culicoides* sp.)或皮蝇属物种 (*Dermatobia* sp.))具有活性的有用微生物或病毒与PLU6型菌株组合。在某些实施方式中,PLU6型菌株与双翅目活性苏云金芽孢杆菌 (*B. t*) 菌株(例如,*B. t*. 以色列亚种 (*Bti*) 和/或球形溶芽孢杆菌 (*Ls*) 菌株组合。在某些实施方式中,PLU6型菌株与表达Cry1Ab、Cry1Ca、Cry2Aa、Cry4Aa、Cry4Ba、Cry11Aa、Cry 11B、Cry16A、Cyt1Aa和/或Cyt2Aa蛋白的双翅目活性苏云金芽孢杆菌 (*B. t*) 菌株组合。在某些实施方式中,PLU6型菌株与表达抑制Cry17A、Cry18A和/或Cry19A蛋白的双翅目昆虫的双翅目活性双发酵梭菌马来西亚亚种 (*C. bifermentans* subsp. *malaysia*) 菌株组合。表达双翅目活性毒素的微生物公开于 Schnepf, et al. *Microb. Molec. Biol. Rev.* 1998; 62 (3) : 775-806 中的第791页。在某些实施方式中,PLU6型菌株与双翅目活性球形芽孢杆菌菌株组合,包括那些表达二元毒素的菌株。可以与PLU6型菌株组合的有用的双翅目活性球形芽孢杆菌菌株包括已经公开的表达二元毒素的菌株、其变体和相关球形芽孢杆菌 (*B. sphaericus*) 菌株 (Porter et al. *Microbiological Reviews*, 1993, 57 (4) : 838-861)。

[0134] 在某些实施方式中,包括PLU6型菌株的组合物可进一步包括昆虫抑制性化合物。可与PLU6型菌株组合的昆虫抑制性化合物包括有机磷类、拟除虫菊酯、氨基甲酸酯、氯化烃、拟除虫菊酯、多杀菌素 (spinosyn)、多杀菌素类似物 (spinosoid)、烟碱类、吡啶或吡咯杀虫剂。

[0135] 本文提供的组合物可以包括某些佐剂和/或赋形剂。这些佐剂是添加到组合物中的组分,可以保持和/或增强PLU6型菌株的昆虫抑制性活性。预期的佐剂包括天然存在的和

非天然存在的佐剂。可以使用的佐剂的大类包括促进组合物在处理目标(例如,积水、土壤和/或植物部分)上或内的分布或保留或组合物在处理目标上或内的昆虫抑制性活性的试剂。可用作助剂的表面活性剂包括阴离子、阳离子、非离子和两性表面活性剂、嵌段聚合物、聚电解质及其混合物。这些表面活性剂可以在包括本文提供的PLU6型细菌或单一培养物的组合物中用作乳化剂、分散剂、增溶剂、润湿剂、渗透增强剂和/或保护胶体。可以使用的阴离子表面活性剂包括磺酸盐的碱、碱土或铵盐(例如,烷基芳基磺酸盐、二苯基磺酸盐、 α -烯炔磺酸盐、木质素磺酸盐、脂肪酸和油的磺酸盐、乙氧基化烷基酚的磺酸盐、烷氧基化芳基酚的磺酸盐、缩合萘的磺酸盐、十二烷基苯和十三烷基苯的磺酸盐、萘和烷基萘的磺酸盐、磺基琥珀酸盐、磺基琥珀酰胺盐-硫酸盐、或其组合)、硫酸盐(例如,脂肪酸和油的硫酸盐、乙氧基化烷基酚的硫酸盐、醇的硫酸盐、乙氧基化醇的硫酸盐或脂肪酸酯的硫酸盐)、磷酸盐(例如,磷酸酯)、羧酸盐(例如,烷基羧酸盐、羧化醇乙氧基化物或羧化烷基酚乙氧基化物)及其混合物。其它有用的助剂包括粘着剂(例如,粘合剂或增粘剂),特别是在组合物用于植物部分(例如叶子、种子、根等)或土壤的实施方式中。粘着剂包括聚乙烯吡咯烷酮、聚醋酸乙烯酯、聚乙烯醇、聚丙烯酸酯、生物或合成蜡和纤维素醚。

[0136] 佐剂的其他种类包括增加包括PLU6型细菌和/或其全培养物(例如,PLU6型细菌和发酵液)的组合物货架期的组分。在某些实施方式中,通过包括干燥剂和/或其它试剂来延长货架期,所述干燥剂和/或其它试剂用于将组合物保持在基本无水的状态。这种基本上不含水的组合物包括水含量小于按重量计约1%、0.5%、0.2%或0.1%的组合物。在某些实施方式中,基本不含水的组合物水含量为按重量计约1%、0.5%或0.2%至约0.1%、0.05%、0.02%或0.01%。在某些实施方式中,组合物,包括那些基本上不含水的组合物,可以包括冻干的(即冷冻干燥的)PLU6型细菌。在包括冻干的PLU6型细菌培养物的这种组合物中使用的有用佐剂包括各种冷冻保护剂(例如,二糖诸如蔗糖、海藻糖、蛋白质诸如牛血清白蛋白等、甘氨酸甜菜碱及其组合)。

[0137] 本文提供的包括PLU6型细菌的组合物可包括某些赋形剂。在某些实施方式中,这种赋形剂是添加到组合物中的组分,其基本上是惰性的,并充当填充剂。在某些实施方式中,组合物组分可以充当赋形剂和佐剂。本文所用的赋形剂的实例包括:矿物土(例如,硅酸盐、硅胶、滑石、高岭土、石灰石、石灰、白垩、粘土、白云石、硅藻土、膨润土、硫酸钙、硫酸镁、氧化镁)、多糖(例如,纤维素、淀粉);和各种植物产品(例如甘蔗渣、木屑或任何其它木质纤维素生物质)以及任何前述材料的混合物。

[0138] 在某些实施方式中,包括PLU6型细菌的组合物可以是水性液体、非水性液体或包括水性和不混溶和/或部分混溶的非水性液体的乳液。单独使用或在乳液中使用的非水性液体包括矿物油(例如,煤油和/或柴油);动物油、植物油(例如,玉米油、大豆油、蓖麻油、油菜籽油和/或任何其他含油种子油等);脂肪族、环状和芳香烃(例如,甲苯、石蜡、四氢化萘和/或烷基化萘);醇(例如,丙醇、丁醇、苯甲醇和/或环己醇);乙二醇;二甲基亚砷(DMSO);酮(例如,环己酮);酯(例如,乳酸酯、碳酸酯、脂肪酸酯、 γ -丁内酯);饱和和/或不饱和脂肪酸(例如,硬脂酸、棕榈酸、亚麻酸、亚油酸、油酸等);膦酸盐;胺类;酰胺类(例如,N-甲基吡咯烷酮、脂肪酸二甲基酰胺);和任何前述材料的混合物。在某些实施方式中,乳液可以包含乳液稳定剂(例如,促进非水性液体在水性液体中分散以维持乳液的任何两亲性的其他试剂)。

[0139] 本文提供了抑制植物有害昆虫的各种方法。在这些方法的某些实施方式中,包括PLU6型细菌的组合物可以施用于植物、植物部分(例如种子、叶、根和/或茎)或植物正在生长或将要生长的土壤,以抑制植物的有害昆虫。可以通过这种应用控制的植物有害昆虫包括蜡实蝇属物种(*Ceratitis* sp.)、地种蝇属物种(*Delia* sp.)、荔枝瘿蚊属物种(*Mayetolia* sp.)、绕实蝇属物种(*Rhagoletis* sp.)和/或按实蝇属物种(*Anastrepha* sp.)。对植物或植物部分的应用可以通过喷雾、浸泡、分配组合物的颗粒制剂或应用组合物来实现。在某些实施方式中,可以以合适的间隔(例如,每天、每周、每两周、每月或每两个月)连续进行该应用。应用于土壤可以通过土壤浸泡或淋溶、犁沟应用等来实现。在某些实施方式中,组合物的任何前述应用将提供昆虫的摄取和/或昆虫的任何表面与组合物的接触。草坪草、农作物、观赏植物、蔬菜以及结坚果和果实的树和植物可以用上述组合物或通过上述方法处理。用上述组合物处理的植物和植物部分包括玉米、小麦、黑麦、大麦、燕麦、荞麦、高粱、稻、洋葱、草、向日葵、卡诺拉(*canola*)、豌豆、豆子(*beans*)、大豆、棉花、亚麻子、花椰菜、芦笋、莴苣、烟草芥菜、甜菜、马铃薯、甘薯、胡萝卜、芜菁、芹菜、番茄、茄子、黄瓜、南瓜、苹果、杏、桃、梨、李子、橙、黑莓、蓝莓、草莓、蔓越橘和柠檬。本文还提供了用包括PLU6型细菌的组合物包被或部分包被的植物部分(例如,种子、叶、茎、根、块茎等)。在某些实施方式中,上述应用的比率为每克鲜重植物组织或土壤至少 3×10^4 、 1×10^5 、 3×10^5 、 1×10^6 或 3×10^6 CFU的PLU6型细菌。

[0140] 本文还提供了抑制人类、动物和/或植物有害昆虫的其它方法。在这些方法的某些实施方式中,将包括PLU6型细菌的组合物应用于土壤、积水或任何能保持水分的材料,尤其是当这种土壤、水、材料包含昆虫(例如卵、幼虫、蛹和/或成虫)之时或之前,和/或应用于昆虫。可以通过这种应用抑制的昆虫包括双翅目昆虫(例如,伊蚊属物种(*Aedes* sp.)、按蚊属物种(*Anopheles* sp.)、库蚊属物种(*Culex* sp.)、蜡实蝇属物种(*Ceratitis* sp.)、地种蝇属物种(*Delia* sp.)、舌蝇属物种(*Glossina* sp.)、蝇属物种(*Musca* sp.)、荔枝瘿蚊属物种(*Mayetolia* sp.)、绕实蝇属物种(*Rhagoletis* sp.)、按实蝇属物种(*Anastrepha* sp.)、舌蝇属物种(*Glossina* sp.)、苍蝇属物种(*Musca* sp.)、锥蝇属物种(*Cochliomyia* sp.)、斑虻属物种(*Chrysops* sp.)、蚋属物种(*Simulium* sp.)、白蛉属物种(*Phlebotomus* sp.)、库蠓属物种(*Culicoides* sp.)或皮蝇属物种(*Dermatobia* sp.))。在某些实施方式中,埃及伊蚊(*Aedes aegypti*)、西北岸伊蚊(*Aedes aboriginis*)、白纹伊蚊(*Aedes albopictus*)、大西洋伊蚊(*Aedes atlanticus*)、黑须伊蚊(*Aedes atropalpus*)、金纹伊蚊(*Aedes aurifer*)、双纹伊蚊(*Aedes bicristatus*)、双斑伊蚊(*Aedes bimaculatus*)、布氏伊蚊(*Aedes brelandi*)、弯喙伊蚊(*Aedes camptorhynchus*)、cantator伊蚊(*Aedes cantator*)、黑伊蚊(*Aedes cataphylla*)、灰纹伊蚊(*Aedes cinereus*)、克利维斯伊蚊(*Aedes clivis*)、克汀伊蚊(*Aedes cretinus*)、沙漠伊蚊(*Aedes deserticola*)、杜氏伊蚊(*Aedes dupreei*)、伊帕提乌斯伊蚊(*Aedes epactius*)、黄纹伊蚊(*Aedes fulvus*)、格鲁伊蚊(*Aedes grossbecki*)、汉氏伊蚊(*Aedes hensilli*)、赫斯氏伊蚊(*Aedes hesperonotius*)、弱伊蚊(*Aedes infirmatus*)、入侵伊蚊(*Aedes intrudens*)、黑色伊蚊(*Aedes melanimon*)、米氏伊蚊(*Aedes mitchellae*)、白线斑蚊(*Aedes notoscriptus*)、玻里尼西亚伊蚊(*Aedes polynesiensis*)、烦扰伊蚊(*Aedes sollicitans*)、鳞片伊蚊(*Aedes squamiger*)、带喙伊蚊(*Aedes taeniorhynchus*)、刺扰伊蚊(*Aedes vexans*)或警觉伊蚊(*Aedes vigilax*)幼虫被

该应用抑制。在某些实施方式中,组合物的应用将提供昆虫摄取和/或昆虫的任何表面与组合物的接触。应用场所包括水池、沟渠、灌溉渠道、罐、坑、池塘、堵塞或未堵塞的排水沟、沼泽、有积水的田地等。在某些实施方式中,可以以合适的间隔(例如,每天、每周、每两周或每月)连续进行该应用。组合物的应用可以通过喷雾、浸泡、分配组合物的粉末、颗粒和/或胶囊制剂,或者以其他方式应用组合物来实现。在某些实施方式中,当这种土壤、水或材料包含蚊子(例如,伊蚊属物种、按蚊属物种和/或库蚊属物种)之时或之前,尤其是当这种土壤、水或材料包含蚊子卵或幼虫之时或之前,应用包括PLU6型细菌的组合物。用于控制积水中的按蚊幼虫的合适制剂包括促进这些幼虫通常摄食处的水面漂浮的制剂。这种漂浮制剂或其他有用的制剂可以从Aly et al.,1987,J.Am.Mosquito Control Assoc.3:583-588; Cheung et al.,1985,Appl.Environ.Microbiol.50:984-988,1985;Lacey and Undeen,1984,J.Econ.Entomol.77:412-418公开的那些制剂进行调整而来。在某些实施方式中,制剂可以包括缓释制剂。在某些实施方式中,制剂可以包括UV辐射阻断剂。在某些实施方式中,上述应用的比率为液体基质(例如水,包括任何静止的或任何其它上述的水体)中的昆虫暴露于每毫升液体基质中至少 3×10^4 、 1×10^5 、 3×10^5 、 1×10^6 或 3×10^6 CFU的PLU6型细菌。在某些实施方式中,上述应用的比率为固体或半固体基质(例如土壤)中的昆虫暴露于每克固体或半固体基质中至少 3×10^4 、 1×10^5 、 3×10^5 、 1×10^6 、 3×10^6 、 1×10^7 、 3×10^7 或 1×10^8 CFU的PLU6型细菌。

[0141] 本文还提供了制备包括PLU6型细菌或其单一培养物的组合物的方法。在某些实施方式中,此类方法可以包括将任何前述PLU6型细菌或其单一培养物与至少一种佐剂和/或赋形剂(包括任何前述佐剂和/或赋形剂)组合。在某些实施方式中,PLU6型细菌的单一培养物通过以下步骤获得,所述步骤包括用PLU6型细菌接种无菌细菌生长培养基,在基本上不存在污染微生物的生长培养基中培养金黄杆菌属,以及收获基本上不含污染微生物的PLU6型细菌的细菌单一培养物。培养可以在适合金黄杆菌属菌株生长的细菌生长培养基中进行。这种生长培养基的实例包括丰富的培养基,诸如营养酵母盐培养基(NYSM),营养肉汤(3g/L牛肉提取物;5g/L蛋白胨或8/L营养肉汤粉)、MOPS EZ限定培养基(MOPS EZ Defined Media)(其配方如下所示)(例如,Teknova cat#M2105)等。

[0142] MOPS EZ丰富限定培养基试剂盒(part#M2105)

组分 1×浓度

MOPS 40 mM

麦黄酮(Tricine) 4 mM

硫酸铁 0.01 mM

氯化铵 9.5 mM

硫酸钾 0.276 mM

氯化钙 0.5 μM

氯化镁 0.525 mM

氯化钠 50 mM

钼酸铵 2.92×10^{-7} mM硼酸 4.00×10^{-5} mM氯化钴 3.02×10^{-6} mM

[0143]

硫酸铜 9.62×10^{-7} mM氯化锰 8.08×10^{-6} mM硫酸锌 9.74×10^{-7} mM

无水磷酸氢二钾 1.32 mM

葡萄糖 0.20%

氢氧化钾 1.5 mM

腺嘌呤 0.199 mM

胞嘧啶 0.199 mM

尿嘧啶 0.199 mM

鸟嘌呤 0.199 mM

L-丙氨酸 0.8 mM

L-精氨酸 HCl 5.2 mM

L-天冬酰胺 0.4 mM

L-天冬氨酸, 钾盐 0.4 mM

L-谷氨酸, 钾盐 0.6 mM

L-谷氨酰胺 0.6 mM

L-甘氨酸 0.8 mM

L-组氨酸 HCl H₂O 0.2 mM

L-异亮氨酸 0.4 mM

L-脯氨酸 0.4 mM

L-丝氨酸 10 mM

L-苏氨酸 0.4 mM

L-色氨酸 0.1 mM

[0144] L-缬氨酸 0.6 mM

L-亮氨酸 0.8 mM

L-赖氨酸 HCl 0.4 mM

L-蛋氨酸 0.2 mM

L-苯丙氨酸 0.4 mM

L-半胱氨酸 HCl 0.1 mM

L-酪氨酸 0.2 mM

硫胺素 HCl 0.01 mM

泛酸钙 0.01 mM

对氨基苯甲酸 0.01 mM

对羟基苯甲酸 0.01 mM

2,3-二羟基苯甲酸 0.01 mM

[0145] 合适的生长条件包括补料分批发酵过程和连续发酵过程两者。培养物通常在约30℃ (例如, 约26℃或28℃至约32℃或34℃) 的温度下在培养基中通气。在某些实施方式中, 可以通过离心和/或过滤从发酵液中分离来收获PLU6型细菌。在某些实施方式中, 将收获的

PLU6型细菌与发酵液(例如,作为包括细菌和发酵液两者的全培养物)或发酵液的组分一起进行收获用于组合物中。在某些实施方式中,通过部分或完全除去水来浓缩全发酵液。在某些实施方式中,将全发酵液或其浓缩物冻干以获得用于制备组合物的基本不含水的干燥单一培养物。在某些实施方式中,通过前述方法制备的组合物以每毫升组合物至少 1×10^6 、 2×10^6 、 5×10^6 、 1×10^7 、 2×10^7 、 5×10^7 、 1×10^8 、 2×10^8 或者 5×10^8 个菌落形成单位(CFU)的浓度或者以滴度为每克组合物至少 1×10^6 、 2×10^6 、 5×10^6 、 1×10^7 、 2×10^7 、 5×10^7 、 1×10^8 、 2×10^8 或者 5×10^8 个菌落形成单位(CFU)包括PLU6型细菌。在某些实施方式中,通过前述方法制备的组合物以每毫升组合物 1×10^6 、 2×10^6 、 5×10^6 、 1×10^7 或 2×10^7 至约 5×10^7 、 1×10^8 、 2×10^8 或 5×10^8 个菌落形成单位(CFU)的浓度或者滴度为每克组合物 1×10^6 、 2×10^6 、 5×10^6 、 1×10^7 或 2×10^7 至约 5×10^7 、 1×10^8 、 2×10^8 或 5×10^8 个菌落形成单位(CFU)包括PLU6型细菌。

[0146] 在一些实施方式中,生物体(例如,PLU6、PLU6型生物体、生物相似生物体等)通过鸟枪法宏基因组测序(shotgun metagenomic sequencing)来表征。从样品诸如环境或临床样品中的多种生物获得遗传序列的技术和系统是本领域技术人员熟知的。例如,Zhou et al. (Appl. Environ. Microbiol. (1996) 62:316-322) 提供了稳健的核酸提取和纯化。该方案也可根据实验目标和环境样本类型诸如土壤、沉积物和地下水进行修改。也可以使用许多市售的DNA提取和纯化试剂盒。具有低于2pg纯化DNA的样品可能需要扩增,这可以使用本领域已知的常规技术进行,所述技术诸如全群落基因组扩增(WCGA)方法(Wu et al., Appl. Environ. Microbiol. (2006) 72, 4931-4941)。从环境样品中获得纯化RNA的技术和系统也为本领域技术人员所熟知。例如,可以使用由Hurt et al. (Appl. Environ. Microbiol. (2001) 67:4495-4503) 所描述的方法。这种方法可以在同一样品中同时分离DNA和RNA。凝胶电泳法也可用于分离群落RNA(McGrath et al., J. Microbiol. Methods (2008) 75:172-176)。具有低于5pg纯化RNA的样品可能需要扩增,这可以使用本领域已知的常规技术进行来获得eDNA,所述技术诸如全群落RNA扩增方法(WCRA)(Gao et al., Appl. Environ. Microbiol. (2007) 73:563-571)。在一些实施方式中,如前所述进行环境取样和DNA提取(DeSantis et al., Microbial Ecology, 53(3):371-383, 2007)。

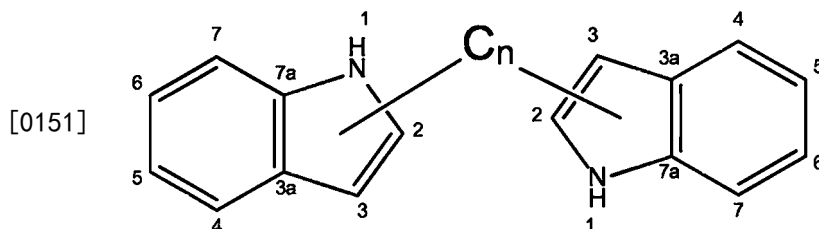
[0147] 分离的核酸可以通过测序方法获得测序数据。测序方法可以大致分为通常使用模板扩增的方法和不使用模板扩增的方法。需要扩增的方法包括Roche商业化的焦磷酸测序作为454技术平台(例如,GS 20和GS FLX)、生命技术公司(Life Technologies)/Ion Torrent、Illumina商业化的Solexa平台、GnuBio以及Applied Biosystems商业化的支持的寡核苷酸连接和检测(SOLiD)平台。非扩增方法,也称为单分子测序,分别由Helicos BioSciences商业化的HeliScope平台和VisiGen、Oxford Nanopore Technologies Ltd.和Pacific Biosciences商业化的新兴平台举例说明。因此,在一些实施方式中,宏基因组鸟枪法测序包括焦磷酸测序、连接法测序(sequencing-by-ligation)、单分子测序、边合成边测序(SBS)、半导体测序、纳米孔测序、大规模平行克隆测序、大规模平行单分子测序SBS、大量平行单分子实时测序、大量平行单分子实时纳米孔技术等。Morozova和Marra在Genomics, 92:255 (2008) 中提供了一些这样的技术的综述,其全部内容通过引用并入本文。本领域普通技术人员将认识到,因为RNA在细胞中不太稳定,并且更容易受到实验性核酸酶的攻击,所以通常在测序前将RNA逆转录成DNA。

[0148] 一些DNA测序技术的具体描述包括:基于荧光的测序方法(参见,例如,Birren et

al., *Genome Analysis: Analyzing DNA*, 1, Cold Spring Harbor, N.Y.; 通过引用以其整体并入本文); 自动化测序技术; 分区扩增子的平行测序 (Kevin McKernan et al. 的 PCT 公开号: WO 2006084132, 通过引用以其整体并入本文); 以及通过平行寡核苷酸延伸测序 (参见, 例如, Macevicz et al. 的美国专利号 5,750,341 以及 Macevicz et al. 的美国专利号 6,306,597, 其两者通过引用以其整体并入本文)。测序技术的其他描述包括: Church polony 技术 (Mitra et al., 2003, *Analytical Biochemistry* 320, 55-65; Shendure et al., 2005 *Science* 309, 1728-1732; 美国专利号 6,432,360, 美国专利号 6,485,944, 美国专利号 6,511,803; 通过引用以其整体并入本文)、454 皮滴度焦磷酸测序技术 (Margulies et al., 2005 *Nature* 437, 376-380; US 20050130173; 通过引用以其整体并入本文)、Solexa 单碱基添加技术 (Bennett et al., 2005, *Pharmacogenomics*, 6, 373-382; 美国专利号 6,787,308; 美国专利号 6,833,246; 通过引用以其整体并入本文)、Lynx 大规模平行签名测序技术 (Brenner et al. (2000) *Nat. Biotechnol.* 18: 630-634; 美国专利号 5,695,934; 美国专利号 5,714,330; 通过引用以其整体并入本文) 和 Adessi PCR 菌落技术 (Adessi et al. (2000) *Nucleic Acid Res.* 28, E87; WO 00018957; 通过引用以其整体并入本文)。也参见, 例如, Voelkerding et al., *Clinical Chem.*, 55: 641-658, 2009; MacLean et al., *Nature Rev. Microbiol.*, 7: 287-296; 每个都通过引用以其整体并入本文)。

[0149] 本文所述实验期间收集的数据表明, PLU6、PLU6 型生物体以及具有类似于 PLU6 和 PLU6 型生物体的杀虫活性的生物体具有杀虫活性。在一些实施方式中, 杀虫生物体是金黄杆菌属的成员, 例如金黄杆菌属物种, 诸如粘金黄杆菌 (*Chryseobacterium gleum*)。也参见图 9 和 10。

[0150] 在本文描述的实验中收集的数据表明二吡啶基烷烃化合物具有杀虫活性。因此, 本文描述的技术提供了具有如下结构的杀虫化合物:



[0152] 在该结构中, C_n 是包括亚烷基或等同物 (例如, 具有 1 至 12 个碳原子的烷基链) 的接头。示例性的非限制性杀虫化合物是 3,3'-二吡啶基甲烷和 3-((1H-吡啶-2-基)甲基)-1H-吡啶。如这些示例性化合物所示, 本文提供的杀虫化合物包括由接头连接的两个吡啶部分, 所述接头包括附接在每个吡啶基团的 2 或 3 位碳上的亚烷基链 (例如, 亚甲基 (-CH₂-))。两个吡啶基团之间的接头可以是任何化学接头, 只要它基本上不抑制杀虫化合物的杀伤活性。

[0153] 此外, 在本文所述实验期间收集的数据表明, PLU6、PLU6 型生物体、具有与 PLU6 和 PLU6 型生物体类似的杀虫活性的生物体和/或二吡啶基烷烃化合物对分类学目的双翅目和鳞翅目中的昆虫具有杀虫活性。此外, 在本文所述实验期间收集的数据表明, PLU6、PLU6 型生物体、具有与 PLU6 和 PLU6 型生物体类似的杀虫活性的生物体和/或二吡啶基烷烃化合物对分类学目的蚊科 (Culicidae)、夜蛾科 (Noctuidae)、卷蛾科 (Tortricidae)、草螟科 (Crambidae) 和裳蛾科 (Erebidae) 中的昆虫具有杀虫活性。本文所述实验期间收集的数据表明, PLU6、PLU6 型生物体、具有与 PLU6 和 PLU6 型生物体类似的杀虫活性的生物体和/或二

吡啶基烷烃化合物对埃及伊蚊 (*Ae. aegypti*)、致倦库蚊 (*C. quinquefasciatus*)、烟芽夜蛾 (*H. virescens*)、粉纹夜蛾 (*T. ni*)、甜菜夜蛾 (*S. exigua*)、大豆尺夜蛾 (*C. includens*)、棉铃虫 (*H. zea*)、亚热带黏虫 (*S. eridania*)、草地贪夜蛾 (*S. frugiperda*)、小蔗秆草螟 (*D. saccharalis*)、西南玉米秆草螟 (*D. grandiosella*) 以及红腹果蝇 (*A. gemmetalis*) 具有杀虫活性。这些物种代表了各种各样的昆虫,包括蛾和其他毛虫、蛀虫、粘虫和蚊子。

[0154] 在一些实施方式中,该技术涉及包括异源核酸的转基因植物,该异源核酸可以以多种本领域公认的方式引入至植物细胞中。本领域技术人员将会理解,方法的选择可能取决于转化目标植物的类型。在一些实施方式中,载体保持游离状态。在其他实施方式中,载体被整合到基因组中。可以通过本领域普通技术人员熟知的多种方法将多核苷酸引入至细胞中。例如,可以使用直接基因转移方法,诸如电穿孔或微粒 (microprojectile) 介导的转化,或使用农杆菌介导的转化,将多核苷酸引入至植物细胞中。参见,例如, Hinchee et al. (1988) *Biotechnology*, 6:915; Ishida et al. (1996) *Nature Biotechnology* 14:745, 其所有通过引用并入本文)。

[0155] 尽管本文的公开内容涉及某些示例的实施方式,但是应当理解,这些实施方式是通过实例以非限制的方式呈现。

[0156] 实施例

[0157] 实施例1

[0158] 金黄杆菌属 PLU6 培养物在无菌营养酵母盐培养基 (NYSM) 中需氧生长。NYSM 包含 8g/L 营养肉汤粉、0.5g/L 酵母提取物、1mM $MgCl_2$ 、700 μM $CaCl_2$ 、50 μM $MnCl_2$ 。在 30°C 和 200-250rpm 的旋转振荡器上生长。PLU6 在生长 2 天后取样,用于多种蚊子幼虫。

[0159] 埃及伊蚊虫卵购自宾森研究 (Benzon Research) (卡莱尔 (Carlisle), PA)。虫卵在无菌水中进行真空孵化。致倦库蚊和四斑按蚊幼虫 (一龄或二龄) 也购自宾森研究 (卡莱尔, PA)。在大约 22°C 的温度下,在盛有大约 2 个幼虫/mL 的幼虫密度的水的托盘中饲养幼虫,并喂以粉碎的 TETRAMIN 鱼食片、粉状 Enterra 蛋白质 (Enterra, Langley, BC, 加拿大) 或粉状蟋蟀蛋白质 (巴德蟋蟀蛋白粉 (Bud's Cricket Protein Powder), 哈里森食品集团 (Harrison Food Group))。

[0160] 致倦库蚊和四斑按蚊幼虫 (一龄或二龄) 也购自宾森研究 (卡莱尔, PA)。在大约 22°C 的温度下,在盛有大约 2 个幼虫/mL 的幼虫密度的水的托盘中饲养幼虫至三龄,并喂以粉碎的 TETRAMIN 鱼食片或粉状 Enterra 蛋白质 (Enterra, Langley, BC, 加拿大)。

[0161] 三龄幼虫用于所有测定。在转移到测定板之前,将幼虫在无菌水中清洗一次。在 12 孔测定板中进行测定,每孔包含 2mL 无菌水和五 (5) 只幼虫。将细菌培养物应用于每个测定孔。在应用后指定的时间点记录幼虫死亡率。

[0162] 为了测试 PLU6 的全培养物的杀幼虫活性是否与细胞沉淀或上清液级分相关,我们通过离心来分级分离全培养物。PLU6 培养物在无菌营养酵母盐培养基 (NYSM) [8g/L 营养肉汤粉, 0.5g/L 酵母提取物, 1mM $MgCl_2$, 700 μM $CaCl_2$, 50 μM $MnCl_2$] 中于 30°C 和 250rpm 需氧生长。在指定的时间点对培养物进行取样,以应用于埃及伊蚊幼虫。为了分离 PLU6 的细胞沉淀和上清液级分,将 6,200 微升的全培养物以 4000rpm 离心 10 分钟。将上清液通过 0.22 μm 的无菌离心过滤器过滤,以除去任何残留的细菌细胞,并应用于幼虫。将细胞沉淀重悬于 200 微升的新鲜 NYSM 培养基中,并应用于三龄埃及伊蚊幼虫。在 72 小时的时候评估幼虫死亡率。

[0163] 苏云金芽孢杆菌以色列亚种菌株用作阳性和阴性对照。杀幼虫阳性对照苏云金芽孢杆菌以色列亚种来源于包括苏云金芽孢杆菌以色列亚种的市售产品(SUMMIT MOSQUITO DUNKS/BTI Briquets, 顶峰化工公司(Summit Chemical Company), 巴尔的摩市(Baltimore), 马里兰州(Maryland))。来自芽孢杆菌遗传资源中心(俄亥俄州立大学, 哥伦布市, OH)的苏云金芽孢杆菌以色列亚种菌株4Q7是苏云金芽孢杆菌以色列亚种的菌株, 其中编码杀幼虫毒素的质粒已被去除, 并用作杀幼虫活性的阴性对照。NYSM培养基也被用作杀幼虫剂活性测定的阴性对照。

[0164] 将金黄杆菌属菌株ATCC 29898[金色杆菌属物种(ATCC29898)]用作杀幼虫活性的阴性对照。将ATCC29898重新分类为太湖金黄杆菌(*Chryseobacterium taihuense*)。通过在全基因组测序后回收16S序列并将其与已知的16S序列比对, 确认阴性对照的分类学分类为太湖金黄杆菌。金黄杆菌属菌株ATCC29898购自美国典型培养物保藏中心(ATCC, 马纳萨斯, VA)。

[0165] 结果

[0166] 如图1所示, 从土壤中分离的金黄杆菌属菌株PLU6对多个种的蚊子的幼虫(埃及伊蚊、致倦库蚊和四斑按蚊)具有杀幼虫活性。PLU6对四斑按蚊活性最高, 对致倦库蚊活性最低。这些结果表明, PLU6的作用机制不是特定于蚊子的属或种。

[0167] 如图2中所示, 当作为全培养物应用时, PLU6的杀幼虫活性最大。活性与细胞沉淀和上清液级分相关, 但可能在分级分离(fractionation)时降低, 或者可能是由于多种活性成分的存在。PLU6活性呈现出全培养物的中等热敏感性。

[0168] 如图3中所示, 在PLU6中观察到的杀幼虫活性在所有金黄杆菌属中并不保守, 并且可能是PLU6或粘黄金杆菌所特有的。与ATCC29898相比, PLU6特有的基因可能有助于或负责杀幼虫活性。

[0169] 图4示出PLU6以粘金黄杆菌为特征, 而阴性对照以太湖金黄杆菌为特征。16S基因的比对是该领域内主要用于细菌菌株分类的金标准。

[0170] 本文提供的表1(其整体通过引用并入本文)提供了所附序列表(SEQ ID NO:851-1202)中提供的序列的总结, 以及在Pfam蛋白质家族数据库(Finn et al. Nucleic Acids Research(2016) Database Issue 44:D279-D285; <https://www.ebi.ac.uk/interpro/>互联网网站“[pfam.xfam.org](https://www.ebi.ac.uk/interpro/)”)中发现的相关序列的名称和登录号。

[0171] 识别特定活性的关键基因的方法是使用比较基因组学。本文提供的表2(其整体通过引用并入本文)鉴定了仅在具有杀虫活性的菌株中存在的基因, 其代表402个编码区。不受理论的束缚, 预期这些基因中至少有一些参与杀虫活性。

[0172] 实施例2

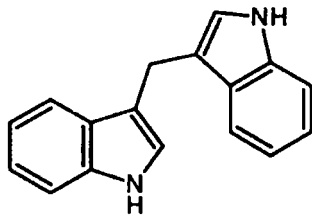
[0173] 在本文所述技术的实施方式的开发过程中, 进行了实验来测试包括PLU6和PLU6型生物体的培养物、由包括PLU6和PLU6型生物体的培养物制备的组合物、由PLU6和PLU6型生物体产生的小分子和/或与由PLU6和PLU6型生物体产生的小分子相关的小分子的杀虫活性。

[0174] 从细菌培养物中产生无细胞上清液。来自冷冻保存的细胞在NYSM琼脂平板上划线, 并在30°C下孵育过夜。用单菌落接种在50毫升锥形管中的5毫升的NYSM肉汤, 将其在30°C和200rpm下孵育过夜。然后用10微升的“起始培养物”接种新的5mL的培养物, 并在与上述

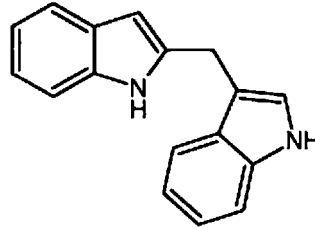
相同的温度和振荡频率下孵育。孵育24小时后,将过夜培养物在5100rcf下离心15分钟。然后将上清液移至新的50mL锥形管中,并使用Steri-flip 0.2- μm 真空过滤器(MILLIPORESIGMA目录号#SCGP00525)过滤灭菌。

[0175] 测量3,3'-二吲哚基甲烷和3-((1H-吲哚-2-基)甲基)-1H-吲哚的效力。3,3'-二吲哚基甲烷(也称为arundine,CAS号:1968-05-4)购自MILLIPORESIGMA(目录号#74601)和Cayman Chemical(目录号#15927)。3-((1H-吲哚-2-基)甲基)-1H-吲哚(CAS号:114648-66-7)购自Ambeed(目录号#A735658)。将化合物重新悬浮在二甲基亚砜(DMSO)中。为了收集数据以构建3,3'-二吲哚基甲烷和3-((1H-吲哚-2-基)甲基)-1H-吲哚的剂量曲线,进行了一系列二十次1:2的稀释以在生物测定中进行测试,建立剂量曲线,并确定 LC_{50} 值。

[0176]



3,3'-二吲哚基甲烷



3-((1H-吲哚-2-基)甲基)-1H-吲哚

[0177] 埃及伊蚊与化合物的生物测定。使用二龄或三龄幼虫进行测定,并进行生物重复。将幼虫用无菌水洗涤,然后转移至24孔测定板,每孔中包含1mL的无菌水。每个孔包含5只幼虫。在DMSO中制备化合物稀释液,用无菌NYSM肉汤覆盖,并应用于每个测定孔。每个测定孔中的最终DMSO浓度为1%。在应用后24小时的时间点,对每个孔的幼虫死亡率进行评分。

[0178] 致倦库蚊与化合物的生物测定。一龄或二龄致倦库蚊幼虫购自宾森研究公司(卡莱尔,PA)。用三龄幼虫进行测定。将幼虫用无菌水洗涤,然后转移至24孔测定板,每孔中包含1mL的无菌水。每个孔包含5只幼虫。在DMSO中制备化合物稀释液,用无菌NYSM肉汤覆盖,并应用于每个测定孔。每个测定孔中的最终DMSO浓度为1%。在应用后24小时的时间点,对每个孔的幼虫死亡率进行评分。

[0179] 鳞翅目类的生物测定。鳞翅目类生物测定在宾森研究公司(卡莱尔,PA)进行。将3,3'-二吲哚基甲烷样品溶解在二甲基亚砜(DMSO)中。然后将样品冷冻并运送到宾森(Benzon)。将样品用9 \times 体积的水重新悬浮,然后应用于测定孔。测定孔中的最终DMSO浓度为2%。PLU6提取物样品在二甲基亚砜中制备为三个1:5稀释的系列。然后用新鲜的NYSM肉汤进一步稀释样品,然后运送到宾森研究用于饮食覆盖测定(overlay assay)。使用以下 $N=16$ 或 $N=32$ (除了小菜蛾(*P. xylostella*)使用三龄幼虫之外)的14种不同鳞翅目类物种的新生幼虫进行分析:大豆夜蛾(*Anticarsia gemmatalis*) (大豆夜蛾(velvetbean caterpillar))、西南玉米草螟(*Diatraea grandiosella*) (西南玉米螟(southwestern corn borer))、小蔗杆草螟(*Diatraea saccharalis*) (小蔗杆草螟(sugarcane borer))、大丽花螟蛾(*Ostrinia nubilalis*) (欧洲玉米螟(European corn borer))、粉纹夜蛾(*Trichoplusia ni*) (粉纹夜蛾(cabbage looper))、大豆尺夜蛾(*Chrysodeixis includens*) (大豆尺夜蛾(soybean looper))、甜菜夜蛾(*Spodoptera exigua*) (甜菜夜蛾(beet armyworm))、草地贪夜蛾(*Spodoptera frugiperda*) (草地贪夜蛾(fall armyworm))、亚热带黏虫(*Spodoptera eridania*) (亚热带黏虫(southern armyworm))、烟

青虫 (*Chloridia virescens*) (烟青虫 (*tobacco budworm*))、棉铃虫 (*Helicoverpa zea*) (棉铃虫 (*corn earworm*))、小地老虎 (*Agrotis ipsilon*) (小地老虎 (*black cutworm*))、苹果蠹蛾 (*Cydia pomonella*) (苹果蠹蛾 (*codling moth*))、小菜蛾 (*Plutella xylostella*) (小菜蛾 (*diamondback moth*))。使用饮食-表面覆盖形式,其中在每个孔中放置500微升的饮食。然后将一百微升的样品移液到每个孔中,并使其干燥。每组样品都包括DMSO对照。将浓度为1000ppm的内部Btk (苏云金芽孢杆菌库尔斯塔克亚种) 标准用作阳性对照,并且将水用作阴性对照。

[0180] 热处理。样品在标准实验室加热块中的1.5mL微量离心管中以指定的温度和时间加热。

[0181] 杀幼虫代谢物的制备和表征。除非另有说明,否则化学品皆购自适马-奥德里奇公司 (Sigma-Aldrich) 或默克公司 (Merck)。分析级溶剂用于溶剂提取。用于HPLC、UPLC和HPLC-MS目的的溶剂是由Labscan或适马-奥德里奇公司提供的HPLC级的溶剂,并在使用前通过0.45 μ m聚四氟乙烯 (PTFE) 膜过滤/脱气。氘代溶剂购自剑桥同位素公司 (Cambridge Isotopes) (图克斯伯里 (Tewksbury), MA, USA)。营养肉汤培养基从EM科学化学 (EM science chemicals) 获得。制备型和半制备型HPLC使用Shimadzu LC-20AT HPLC仪器以及相应的检测器、部分收集器和软件进行。使用配备了Schimadzu LCMS-2020系列质量检测器的Schimadzu LC-20AD分离单元,在正离子和负离子模式下,在以下条件下获得电喷雾电离质谱 (ESIMS): Phenomenex kinetex 苯基己基5 μ m色谱柱,100 \times 4.6mm,用1.0mL/min的等度90% H₂O/MeCN洗脱1min,然后在210和254nm下于15min内梯度洗脱至100% MeCN (含等度0.1% HCOOH改性剂)。UHPLC-QTOF分析在UHPLC-QTOF仪器上进行,该仪器包括安捷伦 (Agilent) 1290 Infinity II UHPLC (Phenomenex Kinetex 1.7 μ m 苯基己基柱,50 \times 2.1mm,用0.4mL/min的等度90% H₂O/MeCN洗脱1min,然后在6min内梯度洗脱至100% MeCN (用等度0.1% 甲酸改性剂),该仪器与以正模式运行的安捷伦6545 LC/Q-TOF-MS系统相连,监测100至2000amu的质量范围。NMR谱是在配有5mm DBAUTOX PFG宽带探头和Varian NMR系统控制台的安捷伦600NMR谱仪 (¹H:600MHz, ¹³C:150MHz) 上获得的,其中在所示的溶剂中自动调谐和匹配,并参考氘化溶剂中的残留信号 (对于MeOH是 δ_{H} 3.31和 δ_{C} 49.0ppm)。使用MestReNova NMR软件进行所有数据分析。

[0182] 从土壤样品中分离生物相似的金黄杆菌属菌株和黄杆菌属 (*Flavobacterium*) 菌株,在固体培养基上划线分离,使用它们的16S rRNA基因序列和本领域已知的生物信息学工具验证它们的属。

[0183] 在本文所述技术的实施方式的开发过程中,进行了实验来测试与从环境来源分离的PLU6 (“生物类似物”) 相关的金黄杆菌属菌株的杀幼虫活性。在这些实验期间,收集的数据表明了金黄杆菌属物种表现出对埃及伊蚊幼虫的杀幼虫活性 (图7)。培养物以10% v/v来应用。菌株M289、M290、M291和M48是来自美国典型培养物保藏中心的对照菌株。M289、M290和M291是ATCC29897 (产吡啶金黄杆菌) 的克隆。菌株M48是ATCC29898 (太湖黄金杆菌 (*C. taihuense*)) 的克隆。NYSM代表阴性对照 (培养基,无细菌细胞)。还示出了分离的黄杆菌属菌株。误差棒代表从至少三次独立重复计算的标准偏差。如图7中所示,不同的金黄杆菌属物种对埃及伊蚊幼虫都具有杀幼虫活性。

[0184] 在本文所述技术的实施方式的开发过程中,进行了实验来测试来自与PLU6生物相

似的金黄杆菌属菌株的无细胞上清液的杀幼虫活性。在这些实验期间,收集的数据表明由PLU6和相关生物相似菌株分泌到培养基中的组分(例如,一种或多种化合物)具有杀幼虫活性(图8)。无细胞培养物上清液以10%v/v来应用。菌株M289、M290、M291和M48是来自美国典型培养物保藏中心的对照菌株。M289、M290和M291是ATCC29897(产吡喹啉金黄杆菌)的克隆。菌株M48是ATCC29898(太湖黄金杆菌(*C. taihuense*))的克隆。NYSM代表阴性对照(培养基,无细菌细胞)。误差棒代表从至少三次独立生物重复计算的标准偏差。

[0185] 在本文所述技术的实施方式的开发过程中,使用测试杀虫活性的生物体的全基因组和相关生物体的全基因组构建了全基因组系统发育树。使用NCBI数据库中可获得的完整基因组或染色体组件鉴定相关生物体,并使用16S核糖体RNA基因序列或全基因组平均核苷酸同一性选择相关生物体。图9示出了基于基因存在和不存在的生物体的系统发育。图10是基于至少60%的生物体中所代表的基因的SNP变异的系统发育。两棵树(图9和图10)都是使用PEPPAN v 1.0.5构建,该版本使用RapidNJ算法绘制树。使用Tree Exploration (ETE) python程序包对树进行可视化和注释。在图9中,柱代表应用微生物培养物后,埃及伊蚊的平均72小时死亡率。黑色柱代表埃及伊蚊大于15%的死亡率,并且灰色柱代表埃及伊蚊低于15%的死亡率。在图10中,柱代表应用微生物培养物后,埃及伊蚊的平均72小时死亡率。黑色柱代表埃及伊蚊大于15%的死亡率,并且灰色柱代表埃及伊蚊低于15%的死亡率。

[0186] 在提取了杀灭(例如,杀虫(例如,杀幼虫))活性大于15%的进化枝的共同祖先后,所有被鉴定为具有杀灭活性的生物体(例如,检测到引起至少15%的杀虫(例如,杀幼虫)死亡率)具有至少一个编码区,其编码:在跨SEQ ID NO:1(MKCIGJBJ_03627 DNA促旋酶亚基A)的整个长度上具有至少95%序列同一性的蛋白质、在跨SEQ ID NO:2(MKCIGJBJ_03079 DNA拓扑异构酶1)的整个长度上具有至少95%的序列同一性的蛋白质、在跨SEQ ID NO:3(MKCIGJBJ_00500 DNA指导的RNA聚合酶亚基 β)的整个长度上具有至少95%的序列同一性的蛋白质、在跨SEQ ID NO:4(MKCIGJBJ_00499DNA指导的RNA聚合酶亚基 β')的整个长度上具有至少95%的序列同一性的蛋白质、和/或在跨SEQ ID NO:5(MKCIGJBJ_02095 DNA指导的RNA聚合酶亚基 α)的整个长度上具有至少95%的序列同一性的蛋白质。

[0187] 在本文所述技术的实施方式的开发过程中,进行了实验来测试从PLU6和M82培养物的上清液制备的有机提取物对埃及伊蚊幼虫的活性(图11A和图11B)。收集的数据表明,源自两种独立的金黄杆菌属菌株培养物(PLU6和M82)的小分子(例如,有机分子)显示有杀幼虫活性。小分子提取物的活性在60°C(图11A)和95°C(图11B)下是稳定的,表明这些提取物中至少有一种活性分子是热稳定的。此外,在这些实验过程中收集的数据表明,活性是剂量依赖性的。图11A和图11B示出应用于埃及伊蚊幼虫的PLU6(图11A)和M82(图11B)提取物的剂量曲线。死亡率数据针对 \log_{10} 转化的化合物浓度进行作图。使用GraphPad Prism软件拟合抑制性剂量反应曲线。误差棒代表从两次技术重复(分析孔)计算的标准偏差。PLU6提取物和在60°C下处理10分钟的PLU6提取物的计算的平均 LC_{50S} 分别为 $253 \pm 11 \mu\text{g}/\text{mL}$ 和 $249 \pm 17 \mu\text{g}/\text{mL}$ 。M82提取物和在95°C下处理10分钟的M82提取物的计算的平均 LC_{50S} 分别为 $340 \pm 113 \mu\text{g}/\text{mL}$ 和 $271 \pm 227 \mu\text{g}/\text{mL}$ 。从两条独立重复的剂量曲线计算标准偏差,其曲线拟合 R^2 值为 ≥ 0.75 。

[0188] 此外,数据表明,从金黄杆菌属菌株制备的提取物导致多种昆虫死亡(例如,跨多个分类组)。特别地,用金黄杆菌属菌株的提取物处理导致新生粉纹夜蛾(cabbage looper)

(粉纹夜蛾 (*Trichoplusia ni*)) 死亡 (图12)。每种浓度使用 $N=16$ 只幼虫进行分析。阴性对照 (无提取物) 显示死亡率为 0%。

[0189] 此外,在本文所述技术的实施方式的开发过程中,进行了实验来分离和表征由 PLU6 产生的代谢物。将 PLU6 接种在 NB 琼脂上,并在 30°C 下孵育 2 天。通过用细菌分离物的单菌落接种 50mL falcon 管 (31×),每个管含有 NB 肉汤培养基 (5mL),并在 30°C 下以 200rpm 摇动一天,来制备种子培养物。将种子培养物 (5mL) 转移到包含 1L (31×) NB 肉汤的 2.8L 无挡板 Fernbach 烧瓶中,并在 30°C 下以 200rpm 孵育两天。孵育后,将甲醇 (100mL) 和包含在聚丙烯筛袋中的 22g 的 Amberlite XAD16N 树脂 (包含在聚丙烯筛袋中) 的等分样品加入到每份 1L 培养物中,并在旋转振荡器上以 200rpm 孵育 2 小时。取出树脂袋并用大量的 H₂O 洗涤以除去任何水溶性介质成分。然后用乙酸乙酯 (EtOAc) 提取洗涤过的树脂袋,接着用甲醇 (MeOH) 提取。合并有机级分,并且真空浓缩至干燥,得到粗提取物。然后将粗提取物在 EtOAc 和 H₂O 之间进行液-液分配。用无水 Na₂SO₄ 干燥 EtOAc 级分,并且真空浓缩至干燥,得到 1627mg 的产物。

[0190] 将 EtOAc 级分重新溶解在 MeOH 中,并使用制备型反相 HPLC (Phenomenex Luna 苯基己基, 21.2mm×15cm, 5μm, 20mL/min, 用 80% H₂O/MeCN 等度洗脱 2min, 然后在 30min 内从 80% H₂O/MeCN 梯度洗脱至 100% MeCN, 之后用 100% MeCN 等度洗脱 5min) 进行色谱分级分离 (图 11C), 得到 30 个级分。制备型 HPLC 级分 (浓度为 200μg/mL 和 20μg/mL) 针对埃及伊蚊进行了测试。在 200μg/mL 的浓度下,级分 18-20 在 72 小时均显示出 100% 的死亡率。在 20μg/mL 的浓度下,级分 18、19 和 20 在 72 小时分别显示 80%、100% 和 40% 的死亡率。

[0191] 使用半制备型反相 HPLC 对级分 19 (Phenomenex Luna 苯基己基, 10mm×25cm, 5μm, 4mL/min, 用 50% H₂O/MeCN 等度洗脱 8min, 然后在 40min 内从 50% H₂O/MeCN 梯度洗脱至 2% H₂O/MeCN, 然后用 2% H₂O/MeCN 等度洗脱 6min) 进行色谱纯化。级分 19 的色谱纯化产生了若干峰 (图 11D)。进一步表征来自上面鉴定的级分 19 (图 11C) 的色谱纯化的级分 17 (图 11D)。

[0192] 级分 17 (F17) 的 HPLC 和 ¹H NMR (MeOD-d₄) 分析显示出,存在代谢物 (1) 作为主要组分。NMR 数据的详细分析表明 1 是 arundine (3,3'-二吡啶基甲烷), 这通过将代谢物 1 的 HPLC 图谱和 ¹H NMR 数据与商业标准进行比较而得到证实 (图 11E 和 11F)。

[0193] 将来自上面鉴定的级分 19 的色谱纯化的级分 30 和 31 (图 11C) 合并并进一步表征, 并且鉴定了第二种代谢物 (代谢物 2)。2 的 HRESI (-) MS 分析揭示了对应于分子式 C₂₆H₂₁N₃ (Δ ppm-3.1) 的准分子离子 ([M-H]⁻) (图 11G)。UV-可见光谱指示吡啶发色团的存在, 并且非常类似于 arundine。¹H 和 2D HSQC NMR 分析表明 2 的结构是吡啶三聚体, 如图 11H 中所示。

[0194] 表征来自上面鉴定的级分 19 的色谱纯化的级分 39 (图 11C), 并且在该级分中鉴定了代谢物 (代谢物 3)。3 的 HRESI (-) MS 分析揭示了对应于分子式 C₃₄H₂₆N₄ (Δ ppm-1.78) 的准分子离子 ([M-H]⁻) (图 11I)。UV-可见光谱指示吡啶发色团的存在, 并且非常类似于 arundine。¹H 和 2D HSQC NMR 分析表明结构是吡啶三聚体, 如图 11J 所示。

[0195] 在本文所述技术的实施方式的开发过程中,进行了实验来测试代谢物 1-3 对埃及伊蚊的杀幼虫活性。在这些实验过程中收集的数据表明,代谢物 2 和 3 (例如,三吡啶和四吡啶化合物,分别如图 11H 和 11J 中所示) 在最高达 80μg/mL 的浓度下杀不死幼虫。然而,二吡啶化合物 (例如, arundine (1)) 表现出对埃及伊蚊的杀幼虫活性。

[0196] 特别地,数据表明,由 PLU6 产生的二吡啶化合物 (例如, 3,3'-二吡啶基甲烷) 以剂量依赖性方式对埃及伊蚊幼虫具有活性 (图 13)。为了绘制剂量曲线,将化合物 3,3'-二吡啶

基甲烷应用于埃及伊蚊幼虫,收集死亡率数据,将死亡率数据针对 \log_{10} 转化的化合物浓度作图,并使用GraphPad Prism软件拟合抑制性剂量-反应曲线(图13)。所示的代表性曲线拟合对应于 $10.2\mu\text{g}/\text{mL}$ 的3,3'-二吡啶基甲烷 LC_{50} (95%CI[7.3,14.2])。误差棒代表从四次技术重复(分析孔)计算的标准偏差。所计算的3,3'-二吡啶基甲烷的平均 LC_{50} 为 $7.5\pm 3.0\mu\text{g}/\text{mL}$ (从曲线拟合 R^2 值为 ≥ 0.75 的五条独立重复剂量曲线计算出的标准偏差。显著的离群值 LC_{50} 值使用 $P < 0.01$ 的格鲁布斯检验来确定,并且不包括在平均 LC_{50} 的计算中)。阴性对照中的死亡率没有被减去,不过其对于所有试验都小于10%。

[0197] 此外,数据表明,由菌株PLU6产生的二吡啶化合物(例如,3,3'-二吡啶基甲烷)以剂量依赖性方式对致倦库蚊幼虫具有活性(图14)。为了绘制剂量曲线,将化合物3,3'-二吡啶基甲烷应用于致倦库蚊幼虫,收集死亡率数据,将死亡率数据针对 \log_{10} 转化的化合物浓度作图,并使用GraphPad Prism软件拟合抑制性剂量-反应曲线(图14)。所示的代表性曲线拟合对应于 $7.5\mu\text{g}/\text{mL}$ 的3,3'-二吡啶基甲烷 LC_{50} (95%CI[4.5,13.3])。误差棒代表从四次技术重复(分析孔)计算的标准偏差。阴性对照的死亡率为0%。

[0198] 此外,3,3'-二吡啶基甲烷以剂量依赖性方式对草地贪夜蛾、粉纹夜蛾和烟芽夜蛾(*Heliothis virescens*)具有活性。进行了实验,其中在用表3中所示浓度的3,3'-二吡啶基甲烷进行7天饮食覆盖处理后,测量鳞翅目类幼虫的死亡率。从三个独立的实验(每个 $N=16$)计算平均死亡率和标准偏差。对于每个实验,死亡率用阿伯特公式(Abbott's formula)进行校正(Abbott(1987)“Method of computing the effectiveness of an insecticide”*J.American Mosquito Control Association* 2:302-03,通过引用并入本文)。除小菜蛾外,所有物种都使用新生幼虫。对于小菜蛾,使用三龄幼虫。使用的阳性对照是1000ppm的苏云金芽孢杆菌库尔斯塔克亚种。

[0199] 表3-3,3'-二吡啶基甲烷对鳞翅目的活性

处理	草地贪夜蛾 (<i>Spodoptera frugiperda</i>) (草地贪夜蛾 (fall armyworm))	粉纹夜蛾 (<i>Trichoplusia ni</i>)(粉纹 夜蛾 (cabbage looper))	大丽花螟 蛾 (<i>Ostrinia nubilalis</i>)(欧洲玉米 螟 (European corn borer))	烟芽夜蛾 (<i>Heliothis virescens</i>)(烟芽夜蛾 (tobacco budworm))	小菜蛾 (<i>Plutella xylostella</i>)(小菜蛾 (diamondback moth))
2500 μg/mL	95.70 ± 3.73%	93.25 ± 6.90%	4.17 ± 3.61%	83.33 ± 14.43%	43.35 ± 15.85%
625 μg/mL	85.08 ± 3.85%	44.60 ± 26.25%	6.25 ± 6.25%	93.75 ± 6.25%	15.72 ± 5.24%
156.25 μg/mL	79.03 ± 25.96%	22.95 ± 23.12%	4.17 ± 3.61%	85.15 ± 13.34%	7.39 ± 1.98%
39.06 μg/mL	2.15 ± 6.71%	3.00 ± 13.24%	2.08 ± 3.61%	40.93 ± 35.89%	1.07 ± 1.86%
9.77 μg/mL	4.10 ± 12.69%	-1.15 ± 3.79%	2.08 ± 3.61%	3.16 ± 3.13%	1.01 ± 4.82%
0 μg/mL	2.15 ± 6.71%	8.04 ± 14.31%	4.17 ± 7.22%	11.69 ± 11.31%	1.01 ± 4.82%
阳性对照	100.00 ± 0.00%	100.00 ± 0.00%	100.00 ± 0.00%	100.00 ± 0.00%	100.00 ± 0.00%
阴性对照	0.00 ± 0.00%	0.00 ± 0.00%	0.00 ± 0.00%	0.00 ± 0.00%	0.00 ± 0.00%

[0201] 此外,3,3'-二吡啶基甲烷以剂量依赖的方式呈现出对多种鳞翅目类物种的活性(表4)。在表4中,物种缩写如下:CM,苹果蠹蛾(*Cydia pomonella*) (苹果蠹蛾(codling moth));ECB,大丽花螟蛾(*Ostrinia nubilalis*) (欧洲玉米螟(European corn borer));SCB,小蔗秆草螟(*Diatraea saccharalis*) (小蔗秆草螟(sugarcane borer));SWCB,西南玉米草螟(*Diatraea grandiosella*) (西南玉米螟(southwestern corn borer));CL,粉纹夜蛾(*Trichoplusia ni*) (粉纹夜蛾(cabbage looper));BAW,甜菜夜蛾(*Spodoptera exigua*) (甜菜夜蛾(beet armyworm));DBM,小菜蛾(*Plutella xylostella*) (小菜蛾(diamondback moth));SBL,大豆尺夜蛾(*Chrysodeixis includens*) (大豆尺夜蛾(soybean looper));VBC,大豆夜蛾(*Anticarsia gemmatilis*) (大豆夜蛾(velvetbean caterpillar));CEW,棉铃虫(*Helicoverpa zea*) (棉铃虫(corn earworm));BCW,小地老虎(*Agrotis ipsilon*) (小地老虎(black cutworm));SAW,亚热带黏虫(*Spodoptera eridania*) (亚热带黏虫(southern armyworm));TBW,烟青虫(*Chloridia virescens*) (烟青虫(tobacco budworm));以及FAW,草地贪夜蛾(*Spodoptera frugiperda*) (草地贪夜蛾(fall armyworm))。在若干物种(包括大丽花螟蛾、小菜蛾和小地老虎)中活性较低或未观察到活性,这表明3,3'-二吡啶基甲烷在其活性方面表现出物种特异性。

[0202] 表4-3,3'-二吡啶基甲烷的活性

		处理 7 天后的死亡率(%) (阿伯特校正)					
处理	CM	ECB	SCB	SWCB	CL	BAW	DBM
[0203] 2500 µg/mL	39.3	-7.7	100.0	83.3	93.1	71.9	19.4
625 µg/mL	50.0	-15.4	100.0	90.0	72.4	93.8	6.5
156.25 µg/mL	21.4	-23.1	100.0	46.7	41.4	71.9	19.4
0 µg/mL	-7.1	-15.4	27.6	13.3	10.3	12.5	0.0
阳性对照	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
阴性对照	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

		处理 7 天后的死亡率(%) (阿伯特校正)					
处理	SBL	VBC	CEW	BCW	SAW	TBW	FAW
[0204] 2500 µg/mL	80.0	96.7	90.6	20.0	100.0	87.1	96.7
625 µg/mL	50.0	70.0	50.0	26.7	100.0	74.2	63.3
156.25 µg/mL	26.7	100.0	40.6	0.0	22.6	74.2	40.0
0 µg/mL	-6.7	10.0	9.4	-3.3	9.7	3.2	3.3
阳性对照	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
阴性对照	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

[0205] 在本文所述技术的实施方式的开发过程中,进行了实验来评估3,3'-二吡啶基甲烷对鳞翅目类物种的剂量依赖性活性。收集的数据表明,3,3'-二吡啶基甲烷以剂量依赖性方式对粉纹夜蛾(*Trichoplusia ni*) (粉纹夜蛾(cabbage looper))、甜菜夜蛾(*Spodoptera exigua*) (甜菜夜蛾(beet armyworm))、烟青虫(*Chloridia virescens*) (烟青虫(tobacco budworm))、草地贪夜蛾(*Spodoptera frugiperda*) (草地贪夜蛾(fall armyworm))以及大豆夜蛾(*Anticarsia gemmatalis*) (大豆夜蛾(velvetbean caterpillar))具有活性(图15)。数据来自以饮食覆盖形式对N=32只新生昆虫进行的生物测定测量。使用阿伯特校正对数据进行校正。阳性对照样品(1000ppm苏云金芽孢杆菌库尔斯塔克亚种(*Bacillus thuringiensis kurstaki*))对所有五个物种产生了100%的死亡率。

[0206] 在本文所述技术的实施方式的开发过程中,进行了实验来评估3,3'-二吡啶基甲烷对斑翅果蝇的活性。收集的数据表明,当添加到饮食中时,斑翅果蝇(*Drosophila suzukii*) (斑翅果蝇(spotted wing *Drosophila*))的化蛹率不受3,3'-二吡啶基甲烷处理的影响(图16)。A1X=100µg/mL;A5X=500µg/mL;A10X=1000µg/mL。每个浓度都用10个装有20只斑翅果蝇(*D. suzukii*)L2幼虫的小瓶进行测试。通过单向ANOVA($\alpha=0.05$)测量,化蛹率没有显著差异。此外,收集的数据表明,当添加到饮食中时,斑翅果蝇(*Drosophila suzukii*) (斑翅果蝇(spotted wing *Drosophila*))的羽化率不受3,3'-二吡啶基甲烷处理的影响(图17)。A1X=100µg/mL;A5X=500µg/mL;A10X=1000µg/mL。每个浓度都用10个装有20只斑翅果蝇(*D. suzukii*)L2幼虫的小瓶进行测试。通过单向ANOVA($\alpha=0.05$)测量,用相同字母标记的处理没有显著差异。并且,收集的数据表明,当添加到饮食中时,斑翅果蝇(*Drosophila suzukii*) (斑翅果蝇(spotted wing *Drosophila*))的卵到成虫存活率不受3,

3'-二吡啶基甲烷处理的影响(图18)。A1X=100 μ g/mL;A5X=500 μ g/mL;A10X=1000 μ g/mL。每个浓度都用10个装有20只斑翅果蝇(*D. suzukii*)L2幼虫的小瓶进行测试。“Dpi”表示感染后的天数(0dpi为产卵日)。因此,如图16、17和18所示,3,3'-二吡啶基甲烷对农业害虫斑翅果蝇没有显示出杀虫活性,表明该化合物对某些昆虫靶标具有特异性。

[0207] 在本文所述技术的实施方式的开发过程中,进行了实验来测试合成的二吡啶化合物(例如,3-((1H-吡啶-2-基)甲基)-1H-吡啶)对埃及伊蚊幼虫的活性。收集的数据表明,3-((1H-吡啶-2-基)甲基)-1H-吡啶以剂量依赖的方式对埃及伊蚊表现出杀幼虫活性(图19)。图19示出应用于埃及伊蚊幼虫的3-((1H-吡啶-2-基)甲基)-1H-吡啶的代表性剂量曲线。死亡率数据针对 \log_{10} 转化的化合物浓度进行作图。使用GraphPad Prism软件拟合抑制性剂量反应曲线。所示的代表性曲线拟合对应于5.8 μ g/mL的3-((1H-吡啶-2-基)甲基)-1H-吡啶 LC_{50} (95%CI[5.1,6.8])。误差棒代表从四次技术重复(分析孔)计算的标准偏差。所计算的3-((1H-吡啶-2-基)甲基)-1H-吡啶的平均 LC_{50} 为 $6.3 \pm 2.1 \mu$ g/mL(从曲线拟合 R^2 值为 ≥ 0.75 的四条独立重复实验剂量曲线计算出的标准偏差。显著的离群值 LC_{50} 值使用 $P < 0.01$ 的格鲁布斯检验来确定,并且不包括在平均 LC_{50} 的计算中)。阴性对照中的死亡率没有被减去,不过其对于所有试验都小于10%。

[0208] 此外,进行了实验来测试合成的二吡啶化合物(例如,3-((1H-吡啶-2-基)甲基)-1H-吡啶)对致倦库蚊幼虫的活性。收集的数据表明,3-((1H-吡啶-2-基)甲基)-1H-吡啶以剂量依赖的方式对致倦库蚊表现出杀幼虫活性(图20)。图20示出应用于致倦库蚊幼虫的3-((1H-吡啶-2-基)甲基)-1H-吡啶的代表性剂量曲线。死亡率数据针对 \log_{10} 转化的化合物浓度进行作图。使用GraphPad Prism软件拟合抑制性剂量反应曲线。所示的代表性曲线拟合对应于1.5 μ g/mL的3-((1H-吡啶-2-基)甲基)-1H-吡啶 LC_{50} (95%CI[1.3,1.7])。误差棒代表从四次技术重复(分析孔)计算的标准偏差。所计算的3-((1H-吡啶-2-基)甲基)-1H-吡啶的平均 LC_{50} 为 $0.95 \pm 0.75 \mu$ g/mL(从两条独立重复剂量曲线计算出的标准偏差,其曲线拟合 R^2 值为 ≥ 0.75 。阴性对照中的死亡率没有被减去,不过其对于所有试验都小于10%。

[0209] 在本文所述技术的实施方式的开发过程中,进行了实验来测试图11H和图11J中分别显示的吡啶三聚体和吡啶四聚体化合物对埃及伊蚊的活性。收集的数据表明,与二吡啶化合物相比,三吡啶和四吡啶化合物对埃及伊蚊幼虫没有活性(图21)。误差棒代表从两次技术重复(分析孔)计算的标准偏差。因此,具有两个以上吡啶基团的吡啶化合物在埃及伊蚊生物测定中没有显示出活性,表明二吡啶结构对于杀伤活性是重要的。

[0210] 本公开的广度和范围不应受到任何上述示例性实施方式的限制,而应仅根据所附权利要求及其等同物来限定。上述说明书中提到的所有出版物和专利出于所有目的通过引用以其整体并入本文。在不脱离所述技术的范围和精神的情况下,所述组合物、方法和技术用途的各种修改和变化对本领域技术人员来说是显而易见的。尽管已经结合特定的示例性实施方式描述了该技术,但是应当理解,所要求保护的本发明不应当不适当地局限于这些特定的实施方式。实际上,对本领域技术人员来说显而易见的用于实施本发明的所描述的模式的各种修改旨在落入以下权利要求的范围内。

[0211] 序列

SEQ ID NO: 1

>MKCIGJBJ_03627 DNA 促旋酶亚单位 A

MTTEEYSHEGESLKKVSGLYKDWFLDYASYVILDRAIPSIYDGLKPV
QRRIMHSMRELEDGRYNKVANIVGNTMKYHPHGASITDAMVQIGQKE
LLIDTQGNWGNITYTGDSAAAARYIEARLTPFALEVVFNPKTTEWTKSYD
GRNNEPIDLPVKFPLLLAQGVEGIGVGLSTKILPHNFNELINASVAYLKGG
KFELYPDFLTAGYLDVSEYNDGHRGGKVRARAKITQTDKHTLVISELPYS
KTTTDLIDSILKANEEKGKIKIKKIEDNTSDKVEILIHNDVSPDKTIDALY
AFTDCQVTISPACVIVGDKPMFMNVSEILKMNTDHTVSLKKELEIELH
ELQESWHFSSLERIFIENRIYHDIEEVKTWEDVLKTIDAGLKPHTKHLRA
VTEEDILKLTEIRIKRISRFDLDFKFNENIASLEGKIEQVKYNLENLIAYIDY
YLNQKKYGGKDKQRTELRFDTIDATKAVANEKIFYANFEEGFIGTSLKK
DQYLFDCSDIDDIITFRKDGSMKVVKVEAKTFIGKDILHVAVWKKNDKR
TVYNMIYREGREGPYMKRFSVTGVTRNTDYPLASDKKGGSETLYFSAN
PNGEAETVTVLLKPNPRIRKNKMEINFSDLAIKGRDSKGNLVTKYAVKK
[0212] VDLKEEGVSTLAPRKIWFDDTVRRLNADARGTLLGSFKGDDKILTINTN
GEVKLVSFDLGNRFDDEYLVLEKWKPEQPITCIYYDGEKDIYFIKRFLLE
NTVNVQTFMPSEHPKSFIEENVIVANDATAEIIFAKDKGKEREPEVVNIDEFI
AVKGIKAIGNQFTKFKVKAINITPEPVEEEPEAYEDPEPTGDLDEDGGMI
GDLFQDDGNNENE

SEQ ID NO: 2

>MKCIGJBJ_03079 DNA 拓扑异构酶 1

MSKNLVIVESPAKAKTIQKYLKDFEVKSSFGHIRDLPKKGMGIDLA
TFNPDYEVSADKKLVTELKAAVKKADMVWLASDEDREGEAIAWHLA
DELKLPENRKRIVFHEITKNAILKAIDNPRDIDQNLVNAQQARRVLDR
VGFEMSPVLWKKVKPGLSAGRVQSVAVRLIVEREKEIREFIPKASFKLDGI
FLNKTEQEIAAKLKKDFEKEEDA EKFLAQAKTTEFKVLNVETKPGTRSA
SAPFTTSTLQQEASSRLGYNVTNTMRLAQRLYEEGYITYMRTDSVNLSQ
EAIEGAKKQIISEYGTEYSSPRNYTTKSASAEAEAIRPTDFGVKSIGDA

QLNKLYQLIYRRTLASQMANAKIEKTVIEIGNTSLPHHFEAQGEVIIFDGF
 LKAYGIVKTEDDDEENNDKLLPKVSVGEVLSYKTITATEKFTRPSARYTE
 AGLVRKLEELGIGRPSTYAPTIQTIQNREYVDKREIEPQTREVIKMSLVKD
 KIKKVVLEEKFGGDKNKFVPTDIGEVVNDFLTDNDFREILDYGFARVEES
 FDEIASGDQKWKEMMTNFYSKFHPRIEDVEENADRATGDRLLGVDPKT
 GKNVHARIGRFGAMIQIGETDDEEKPIFASLMAGQNIATITFEEALELFLK
 PFDLNTVDGQPVS VGVGRFGPYVKWGETYISIPKGEDPLSVDQKRAEEII
 SEKKIADAPIATYKGEVTKGSGRFGPFYKDIKIFVNVPKRYDFENLSQSD
 INELIDAKLEKEANRYIQWEKEKISIEGRWGPFYKFGKAMFKIPKKAD
 DTKYEAELKELSLDEVKKWITDQDPKAFKAEKKKPAKKATTTKKTTA
 AKKPAAKKK

SEQ ID NO: 3

>MKCIGJBJ_00500 DNA 指导的 RNA 聚合酶亚单位 β

[0213]

MSKTKSTTQGNPRINFSSAKGKIITPDFLDIQIESFREFFQLDTLPEARTE
 ALYKTFQENFPITDSRNQFVLEFLDYLVDSPRYSIDECVERGLTYSVPLKA
 RLKLYCTDPEHEDFQTVVQDVYLGVPVYMTSPSGSFIINGAERVIVTQLHR
 SPGVFFGQTYHANGTKLYYSRIIPFKGSWMEFTTDINSVMYAYIDRKKKL
 PLTLLRAIGYESDKDILQIFDLAEEVKVSKAALKKVEGRTLAAARVLNTW
 FEDFVDEDTGEVVSIERNEIILDRETILEKEHLDLILDAGVKSILIHKENS
 EFSIIQNTLQKDPTNSEKEAVEYIYRQLRNADPPDEETARGIIEKLFFSEQR
 YSLGEVGRYRLNKKLGLNIPTTTEVLTKEDIAIVRHILIELVNSKAEVDDI
 DHLSNRRIKTVGEQLAGQFGVGLSRIARTIKERMNVRDNEIFTPLDLVNA
 KTLTSVINSFFGTNQLSQFMDQTNPLSEITHKRRLSALGPGGLSRERAGFE
 VRDVHHTHYGRICPIETPEGNIGLISSLGIYAKINNLGFIETPYRKVEGGK
 VDLNADPIYLNAEDEEAKVIAQANVELSDNGDFETDRIIARLDGDYPVV
 EPNQVDLIDVAPNQISGISASLIPFLEHDDANRALMGSNMMRQAVPLLKP
 QAPIVGTGLEQQVARDSRILINAEGTGTVQYVDADKIVIKYERSEDEDLV
 QFESATKTYNLTFRKTNQSTTITLRPNVRVGDVVEKGQVLCDDGYATEK
 GELALGRNLVAFMPWKGYNFEDAIVINEKVVREDWFTSIHVDEYSLEV
 RDTKLGMEELTADIPNVSEEATKDLDENGMIRIGAEVKPGDIMIGKITPK
 GESDPTPEEKLLRAIFGDKAGDVKDASLKADSSLRGGVINKKLFSTRNIKD

KKKRTEEKLKLEEIENTYKAKFDELRNTLIEKLNTLVSGKTSQGVHNDL
DEEIIGKGVKFTHKLLTSVEDYVNVSGSDWTVDADKNELIKQLIHNYKI
KYNDIQGVKNREKFAISIGDELPA GIMKLAKVYIAKKRKLNVGDKMAGR
HGNGKIVSRIVREEDMPFLEDGTPVDIVLNPLGVPSRMNIGQIYETVLGW
AGQKLG MKFATPIFDGATLDQITEYTDKAGLPKFGHTYLYDGGTGERFT
QAATVGVVIYMLKLGHMVDDKMHARSIGPYSLITQQPLGGKAQFGGQRF
GEMEVWALEAFGASNILREILTVKSDDVIGRAKTYEAIKGESMPEPGIP
ESFNVLLHELQGLGLDVRLEE

SEQ ID NO: 4

>MKCIGJBJ_00499 DNA 指导的 RNA 聚合酶亚单位 β'

[0214]

MSNKNKSSRFNKITIGLASPESILQDSRGEVLKPETINYRTHKPERDG
LFCEKIFGPVKDYECACGKYKRIRYKGIVCDRCGVEVTEKKVRRERIGHI
NLVVPIAHIWYFRSLPNKIGYLLGIPSKKLDMIYYERYVVIQQGIACKLD
GSDFENMEFLTEEEYLDIMETLPVENQYLDSDPNKFIARMGAEAVEDL
LKRIDLDA SFDLRHKAHNEGSKQRRTEALKRLNVVEALRGANTRMIN
RPEWMIMRVLPVIPPELRPLVPLDGGRFATSDLNDLYRRVIIRNNRLKRL
EIKAPEVILRNEKRMLQESVDSLFDNTRKSSAVKSES NRPLKSLSDSLKG
KQGRFRQNLGKRV DYSARSVIVVGP NLQLHECGIPKDMAAELYKPFIR
KLIERGIVKTVKSAKRIIDRKEPVVYDILENVMKGHPVLLNRAPTLHRLG
IQAFQPKMIEGKAIQLHPLVT TAFNADFDGDQMAVHLPLGPEAILEAQLL
MLGSQNILNPANGSPITVPSQDMVLGLYFMTKELSSTETMKVKGEGLAF
YSPEEAEIAYAEGKVSLNAKVRCKLPVKENGEIVTRLIETT VGRILFNQIV
PKQVGYINELLTKKSLRNVIGKILADTDFPTTVKFLDAMKDLGYSNAFK
GGLSFS LGDIVVPVEKKQMIAQSIETVDEIRANYNMGLITDTERYNQVID
VWTNTNAGLTEMIMSRMKT DQGGFNSVYMMLDSGARGSKEQIRQLSG
MRGLMAKPQKAGSTGAEI IENPILANFKEGLSILEYFISTHGARKGLADT
ALKTADAGYLTRRLVDVAQDVIVTEDDCGTLRGTEVTALKKNDEIVEKI
SERILGRVSLHNVDYDPETDELITEADQVITEQLAKRIIEAGLEAVEVRSPL
TCEAKKGICAKCYGRNLATGKMIHMGEAVGVIAAQSIGEPGTQLTLRTF
HQGGTAGNVSENPSIVARRD GIVEMDEVRTITSEDENGNTAEVVVSRSTE
FRLVADNESRTPLMVANVPYGSILSVKPGDKVKKGDTICRWDPYNAVIA

ETSGKVEYEDIIQGISFQLEIDEQTGFEEKVISESRNKKAVPTLKVVDKSG
 VEQKAYNLPVGAHLMVNDGEKIKAGKVLKIPRKSAGDITGGLPRVT
 ELFEARNPSNPAVVTEIDGVVSYGKIKRGNRELIVEAKTGERKIYLVKLS
 NQILVQENDFVRAGSPLSDGSITPEDILRIKGPTAVQEYLVNEIQEVYRLQ
 GVKIDDKHFEEIIVRQMMTKVSIVDGGDTQFLEGALEHKYDFLEENNRVF
 GLKVVDAGDSKEFKPGQMITARELRDENSCLKREDLALVEVREALPAT
 ATPVLQGITRAALQTKSFMSAASFQETTKVLNEAAVAGKIDDLNGLKEN
 VIVGHRIPAGTGLKEYQNVIVGSKKEFEDLN

SEQ ID NO: 5

>MKCIGJBJ_02095 DNA 指导的 RNA 聚合酶亚单位 α

[0215] MAILQFIKPKVILLNSDEFKQFEFRPLEPGFGLTIGNALRRVLLSSL
 EGYAISSIKIEGVEHEFSTIPGVIEDVTEILNLKQVRLKAAAEGQANEQVV
 AKVSGQTVITAGDLGKSINGFEVLNPDVICNLNTDVTFEITFNIKGRGY
 VPSEQNKSNNAPVGTIAIDSIFTPIKKVQYSIENYRVEQKTDYEKLVLDIE
 TDGSISPQNALTEASKILYHFMLFSDERITLETEAVKASIQYDEETLHTRQ
 LLKSKLADMDLSVRALNCLKAAEVETLGELVSYSKSDLMKFRNFGKKS
 LTELEELVHSKGLNFGFDVAKYKLDADK

在某些实施方式中，金黄杆菌属菌株可以包括包含在跨以下序列的整个长度上具有至少 80%、90%、95%、98%、99%、99.5%、99.8%、99.9% 或 100% 序列同一性的序列的至少一种基因和/或核酸：

16S_rRNA::NODE_21_长度_5280_cov_261.657869:97-1610(+) (SEQ ID NO: 78); 23S_rRNA::NODE_21_长度_5280_cov_261.657869:2222-4962(+) (SEQ ID NO: 79) ; 5S_rRNA::NODE_21_长度_5280_cov_261.657869:5140-5238(+) (SEQ ID NO: 80) ; 5S_rRNA::NODE_15_长度_76839_cov_37.026828:6-85(+) (SEQ ID NO: 81); 和/或 5S_rRNA::NODE_1_长度_739711_cov_38.316888:739626-739705(-) (SEQ ID NO: 82)。

SEQ ID NO: 78

>16S_rRNA::NODE_21_长度_5280_cov_261.657869:97-1610(+)

[0216] ATGGAGAGTTTGATCCTGGCTCAGGATGAACGCTAGCGGGAGGC
CTAACACATGCAAGCCGAGCGGTAGAGATCTTTCGGGATCTTGAGAG
CGGCGTACGGGTGCGGAACACGTGTGCAACCTGCCTTTATCAGGGGG
ATAGCCTTTCGAAAGGAAGATTAATACCCATAATATATTGAGTGGCAT
CACTTAATATTGAAAACCTCCGGTGGATAGAGATGGGCACGCGCAAGAT
TAGATAGTTGGTGAGGTAACGGCTCACCAAGTCTGCGATCTTTAGGGG
GCCTGAGAGGGTGATCCCCACACTGGTACTGAGACACGGACCAGAC
TCCTACGGGAGGCAGCAGTGAGGAATATTGGACAATGGGTGCGAGCC
TGATCCAGCCATCCCGCGTGAAGGACGACGGCCCTATGGGTTGTAAA
CTTCTTTTGTATAGGGATAAACCTACTCTCGTGAGAGTAGCTGAAGGT
ACTATACGAATAAGCACCGGCTAACTCCGTGCCAGCAGCCGCGGTAAT
ACGGAGGGTGCAAGCGTTATCCGGATTTATTGGGTTTAAAGGGTCCGT
AGGCGGATCTGTAAGTCAGTGGTGAAATCTCACAGCTTAACTGTGAA
ACTGCCATTGATACTGCAGGTCTTGAGTGTTGTTGAAGTAGCTGGAAT
AAGTAGTGTAGCGGTGAAATGCATAGATATTACTTAGAACACCAATTG
CGAAGGCAGGTTACTAAGCAACAACCTGACGCTGATGGACGAAAGCGT
GGGGAGCGAACAGGATTAGATACCCTGGTAGTCCACGCCGTAAACGA
TGCTAACTCGTTTTTTGGGCTTTCGGGTTTCAGAGACTAAGCGAAAGTGA
TAAGTTAGCCACCTGGGGAGTACGAACGCAAGTTTGAAACTCAAAGG
AATTGACGGGGGCCCCGCACAAGCGGTGGATTATGTGGTTTAATTTCGAT
GATACGCGAGGAACCTTACCAAGGCTTAAATGGGAAATGACAGGCTT
AGAAATAGGCTTTTCTTCGGACATTTTTCAAGGTGCTGCATGGTTGTC
GTCAGCTCGTGCCGTGAGGTGTTAGGTTAAGTCCTGCAACGAGCGCA
ACCCCTGTCACTAGTTGCCATCATTAAGTTGGGGACTCTAGTGAGACT
GCCTACGCAAGTAGAGAGGAAGGTGGGGATGACGTCAAATCATCACG
GCCCTTACGCCTTGGGCCACACACGTAATAACAATGGCCGGTACAGAG
GGCAGCTACACTGCGAAGTGATGCAAATCTCGAAAGCCGGTCTCAGT
TCGGATTGGAGTCTGCAACTCGACTCTATGAAGCTGGAATCGCTAGTA
ATCGCGCATCAGCCATGGCGCGGTGAATACGTTCCCGGGCCTTGTACA

CACCGCCCGTCAAGCCATGGAAGTCTGGGGTACCTGAAGTCGGTGAC
CGTAACAGGAGCTGCCTAGGGTAAAACAGGTAAGTACCTAGGGCTAAGTCG
TAACAAGGTAGCCGTACCGGAAGGTGCGGCTGGAACATCTCATT

SEQ ID NO: 79

>23S_rRNA::NODE_21_长度_5280_cov_261.657869:2222-4962(+)

TCGTTAAGGGCGTATGGCGGATGCCTAGGCTTTCAGAGGCGACG
AAGGACGTGGTAAGCTGCGAAAAGCTGCGGGGATTGGCACACACGA
ATTGATCCGCAGATATCCGAATGGGGCAACCCGGCATATTGAAGATATG
TCACCTCGTAAGAGGAGCAAACCCGGAGAACTGAAACATCTAAGTAC
CCGGAGGAAAAGAAATCGAAGAGATTCCGTAAGTAGTGGCGAGCGA
AAGCGGATTAGCCCAAAGCTTTTATATGTTTAATAGAATGTTCTGGAA
AGAACAGCCATAGAGGGTGATAGCCCCGTATATGAAAGGCATATTTGA
GTGATAAATGAGTAGGGCGGGACACGTGAAATCCTGTCTGAATATGGG
GGGACCATCCTCCAAGGCTAAATACTCCTGAAAGACCGATAGTGAAC
[0217] AAGTACTGTGAAGGAAAGGTGAAAAGCACTTCGAATAGAAGGGTGA
AATAGAACCTGAAACCGTACGCCTACAAGCGGTCGGAGCAGCGTAAT
GCTGTGACGGCGTGCCTTTTGCATAATGAGCCTACGAGTTAATTTACT
AGCGAGGTAAAGGTATTAAGTACCGGAGCCGAAGCGAAAGCGAGTCT
GAATAGGGCGGTTAGTTAGTAGGATTAGACGCGAAACCTTGTGATCTA
CCCATGGGCAGGTTGAAGCTCTGGTAACACAGAGTGGAGGACCGAAC
CGGTTGACGTTGAAAAGTCTTCGGATGACCTGTGGGTAGGGGTGAAA
GGCCAATCAAACCTGGGAGATAGCTCGTACTCTCCGAAATGCATTTAGG
TGCAGCGTCGATGTTAAGTTTATTAGAGGTAGAGCTACTGATTGGATG
CGGGGGTTTCACCGCCTACCAATTCCTGACAAACTCCGAATGCTAATA
AATGTTTCGTCGGCAGTGAGGGCATGGGTGCTAAGGTCCATGTCCGAG
AGGGAAAGAACCAGACCAACAGCTAAGGTCCCCAAATATATGTTAA
GTTGAAACAACGCGGTTGGACTGCATTGACAGCTAGGATGTTGGCTT
GGAAGCAGCCATTCATTTAAAGAGTGCGTAACAGCTCACTAGTCGAG
CGGTCCGGCATGGATAATAATCGGGCATAAACATATTACCGAAGCTATG
GATTTATAATTATTATATCTGGTAGGAGAGCATTCTATTTGCGCCGAAGC
AGTACTGTGAGGTATTGTGGAGCGGATAGAAAAGAAAATGTAGGCAT

[0218]

AAGTAACGATAAAGCAGGCGAGAAACCTGCTCACCGAAAGACCAAG
GCTTCCTCAGCCATGCTAATCAGCTGAGGGTTAGTCGGGACCTAACGC
GAACCCGAGAGGGGTAGTGGATGGACACAGGGTTAATATTCCCTGAC
TTGCTCACAATAAAAGGGGACGGTTGGATGTATCTGCTGGAGACTGA
CGGAATAGTCAAGGCCTAGCCTTCGGGCGAAGCTGCTGTAGAGTAAT
CTGATCCAAGAAAAGCCGAAGTGAAGCAACCCGTACCAAAAACCGAC
ACAGGTGGTCGAGGAGAGAATCCTAAGGTGCTCGAGTGAGTCGTGGC
TAAGGAACTAGGCAAATAGTCTCGTAACTTCGGAAGAAGAGACGCC
ATCAGCAATGGTGGCCGACGTGAAGAGGCCAGGCGACTGTTTATCA
AAAACACAGGACTCTGCTAAATCGAAAGATGCTGTATAGGGTCTGAC
ACCTGCCCGGTGCTGGAAGGTTAAGGAAGGTGCTTAGCGTAAGCGAA
GGCATTGACTGAAGCCCCAGTAAACGGCGGCCGTAACTATAACGGTC
CTAAGGTAGCGAAATTCCTTGTCTGGGTAAGTTCCGACCTGCACGAATG
GTGTAACGATCTGGGCACTGTCTCAGCCACGAGCTCGGTGAAATTGTA
GTATCGGTGAAGATGCCGATTACCCGCAATGGGACGAAAAGACCCTG
TGAACCTTTACTATAACTTCGTATTGACTTTGAGTAAGTAATGTGTAGG
ATAGGTGGGAGGCTTTGAAGCAGGCACGCTAGTGTTTGTGGAGCCGA
CGTTGAAATACCACCCTTTACTTACTTGGAGCCTAACTTCTTTCAGAA
GGACATTGCGTGGTGGGTAGTTTACTGGGGTGGTCGCCTCCAAAAG
AGTAACGGAGGCTTTCAAAGGTACCCTCAGCACGCTTGGTAACCGTG
CGTAGAGTGTAATGGCATAAGGGTGCTTACTGTGAGACCCACAAGT
CGATCAGGTGCGAAAGCAGGACATAGTGATCCGGTGGTTCCGTATGG
AAGGGCCATCGCTCATAGGATAAAAGGTACTCCGGGGATAACAGGCTA
GTCTCCCCAAGAGCTCACATCGACGGGGAGGTTCCGGCACCTCGATG
TCGGCTCGTCACATCCTGGGGCTGGAGAAGGTCCCAAGGGTTGGGCT
GTTCCGCCATTAAGTGGCACGCGAGCTGGGTTCCAGAACGTCGTGAG
ACAGTTCGGTCTCTATCTATTGCGGGCGTTAGATGTTTGGAGAGGGCTT
GATTCTAGTACGAGAGGACCGAATTGAACAAACCTCTGGTGTATCAGT
TGTACCGCCAGGTGCACCGCTGAGTAGCTACGTTTGAAGAGATAAG
CACTGAAAGCATATAAGTGCGAAACTCGCCTCAAGATGAGACATCTTT
TAAGGGTCGTTGTAGATGACGACGTTGATAGGCTACAGGTGTAAAGAC
AGTAATGTCATAGCCGAGTAGTACTAATTACCCGTAGATTT

SEQ ID NO: 80

>5S_rRNA::NODE_21_长度_5280_cov_261.657869:5140-5238(+)

GTGGTTTTAGCGGTGGGGCTCACCTGTTCCCATTCGGAACACAGA
AGTTAAGCCCACCAGCGCCGATGGTACTGCTAACGCGGGAGAGTAGG
CCGCCG

SEQ ID NO: 81

[0219] >5S_rRNA::NODE_15_长度_76839_cov_37.026828:6-85(+)

TCACCTGTTCCCATTCGGAACACAGAAGTTAAGCCCACCAGCGC
CGATGGTACTGCTAACGCGGGAGAGTAGGCCGCCG

SEQ ID NO: 82

>5S_rRNA::NODE_1_长度_739711_cov_38.316888:739626-739705(-)

TCACCTGTTCCCATTCGGAACACAGAAGTTAAGCCCACCAGCGC
CGATGGTACTGCTAACGCGGGAGAGTAGGCCGCCG。

[0220] PLU6_表1.

#	--- 全序列											
---- 最佳 1 个域 ---- 域数估计 ----												
# 靶标名称	登录			查询名称			登录号					
E 值	评分	偏倚	E 值	评分	偏倚	exp	reg	clu	ov	env	dom	rep
inc	靶标的描述											
#	-----											
PLU6_309	-			2-Hacid_dh_C			PF02826.21				0.003	
11.3	0.0	0.0052	10.6	0.0	1.4	1	0	0	1	1	0	1
MKCIGJBJ_03916	表异构酶家族蛋白											
PLU6_90	-			23S_rRNA_IVP			PF05635.13				1.6e-37	
122.6	0.0	1.7e-37	122.4	0.0	1.0	1	0	0	1	1	1	1
MKCIGJBJ_01075	假想蛋白											
PLU6_288	-			23S_rRNA_IVP			PF05635.13				6.3e-25	
82.0	0.2	8e-25	81.7	0.2	1.2	1	0	0	1	1	1	1
MKCIGJBJ_03782	假想蛋白											
PLU6_306	-			23S_rRNA_IVP			PF05635.13				1.6e-18	
61.4	0.1	1.7e-18	61.3	0.1	1.0	1	0	0	1	1	1	1
MKCIGJBJ_03893	假想蛋白											
PLU6_169	-			23S_rRNA_IVP			PF05635.13				3.5e-13	
44.3	3.7	4.4e-13	43.9	3.7	1.1	1	0	0	1	1	1	1
MKCIGJBJ_02317	假想蛋白											
PLU6_291	-			2TM			PF13239.8				1.4	
3.7	18.3	0.021	9.6	3.4	2.5	1	1	1	2	2	0	0
MKCIGJBJ_03806	假想蛋白											
PLU6_120	-			4HB_MCP_1			PF12729.9				0.15	
6.0	6.1	0.007	10.3	0.4	1.7	2	0	0	2	2	0	0
MKCIGJBJ_01656	假想蛋白											
PLU6_350	-			5_3_exonuc			PF01367.22				0.008	
11.3	2.0	0.016	10.3	0.1	2.5	2	1	1	3	3	0	1
MKCIGJBJ_04254 IS110	家族转座酶 ISOt5											
PLU6_181	-			A2M			PF00207.24				7.7e-18	
58.6	4.1	2.7e-16	53.7	0.0	3.5	4	0	0	4	4	1	2
MKCIGJBJ_02370	假想蛋白											
PLU6_29	-			AAA			PF00004.31				0.00026	
15.9	4.5	0.0011	13.9	1.6	2.8	2	1	0	2	2	0	1
MKCIGJBJ_00434	假想蛋白											
PLU6_350	-			AAA			PF00004.31				0.00033	
15.6	0.6	0.0074	11.2	0.1	2.6	2	1	0	2	2	0	1
MKCIGJBJ_04254 IS110	家族转座酶 ISOt5											
PLU6_331	-			AAA_14			PF13173.8				1.8e-06	
22.4	0.0	8.1e-06	20.3	0.0	2.2	1	0	0	1	1	0	1
MKCIGJBJ_04114	假想蛋白											
PLU6_29	-			AAA_14			PF13173.8				0.01	
10.4	7.9	0.013	10.0	0.1	3.7	2	1	1	4	4	0	1
MKCIGJBJ_00434	假想蛋白											
PLU6_29	-			AAA_16			PF13191.8				4.3e-08	

[0221]

	28.2	0.0	2.6e-07	25.6	0.0	2.3	2	1	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00434 假想蛋白												
	PLU6_331	-			AAA_16				PF13191.8			0.00035	
	15.4	0.0	0.0026	12.6	0.0	2.4	1	1	1	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_04114 假想蛋白												
	PLU6_350	-			AAA_17				PF13207.8			0.0081	
	11.1	2.9	0.036	9.0	0.1	2.9	3	1	0	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_04254 IS110 家族转座酶 ISOt5												
	PLU6_29	-			AAA_18				PF13238.8			0.00072	
	14.6	2.3	0.001	14.1	0.6	2.3	2	1	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00434 假想蛋白												
	PLU6_29	-			AAA_22				PF13401.8			1.3e-05	
	20.0	0.4	0.00011	17.0	0.1	2.6	2	1	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00434 假想蛋白												
	PLU6_29	-			AAA_24				PF13479.8			0.0008	
	13.6	0.1	0.002	12.3	0.1	1.7	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00434 假想蛋白												
	PLU6_29	-			AAA_25				PF13481.8			0.0047	
	10.9	0.0	0.0088	10.0	0.0	1.4	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00434 假想蛋白												
	PLU6_313	-			AAA_31				PF13614.8			1.7e-34	
	113.7	0.0	3.2e-34	112.8	0.0	1.4	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_03948 假想蛋白												
	PLU6_196	-			AAA_33				PF13671.8			0.00033	
[0222]	15.3	0.0	0.0005	14.7	0.0	1.3	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02443 假想蛋白												
	PLU6_29	-			AAA_33				PF13671.8			0.0027	
	12.4	0.0	0.0066	11.1	0.0	1.7	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00434 假想蛋白												
	PLU6_29	-			AAA_35				PF14516.8			3.9e-05	
	17.1	1.4	0.00037	13.8	0.0	2.5	2	1	1	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_00434 假想蛋白												
	PLU6_331	-			AAA_35				PF14516.8			4.6e-05	
	16.8	0.0	0.00011	15.5	0.0	1.7	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_04114 假想蛋白												
	PLU6_29	-			AAA_7				PF12775.9			0.0003	
	14.8	0.1	0.0021	12.1	0.0	2.1	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00434 假想蛋白												
	PLU6_323	-			ABC2_膜_3				PF12698.9		1.5	2.2	
	12.8	24	-1.7	12.7	2.2	1	1	0	1	1	0	0	MKCIGJBJ_04106
	假想蛋白												
	PLU6_284	-			Ab 水解酶_1				PF00561.22			8.3e-20	
	65.9	0.1	8.3e-14	46.2	0.0	2.1	1	1	1	2	2	1	2
	MKCIGJBJ_03706 推定的蛋白												
	PLU6_41	-			Ab 水解酶_1				PF00561.22			8.7e-20	
	65.8	0.0	1e-19	65.6	0.0	1.0	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00456 芳基酯酶												
	PLU6_123	-			Ab 水解酶_1				PF00561.22			1.9e-15	

	51.6	0.0	3.5e-15	50.8	0.0	1.5	1	1	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_01685 单酰甘油酯酶												
	PLU6_284			-		Ab	水解酶_2			PF02230.18		1.6e-10	
	35.6	0.0	1.1e-06	23.1	0.0	3.0	1	1	1	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_03706 推定的蛋白												
	PLU6_123			-		Ab	水解酶_2			PF02230.18		0.00092	
	13.5	0.0	0.014	9.6	0.0	2.3	3	0	0	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_01685 单酰甘油酯酶												
	PLU6_41			-		Ab	水解酶_2			PF02230.18		0.0011	
	13.2	0.2	0.067	7.4	0.0	2.2	1	1	1	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_00456 芳基酯酶												
	PLU6_284			-		Ab	水解酶_3			PF07859.15		0.0024	
	12.2	0.0	0.0037	11.6	0.0	1.4	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03706 推定的蛋白												
	PLU6_284			-		Ab	水解酶_5			PF12695.9		3.4e-05	
	18.1	0.1	0.018	9.3	0.0	2.2	1	1	1	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_03706 推定的蛋白												
	PLU6_41			-		Ab	水解酶_6			PF12697.9		4.8e-15	
	51.2	0.0	5.4e-15	51.0	0.0	1.0	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00456 芳基酯酶												
	PLU6_123			-		Ab	水解酶_6			PF12697.9		3.7e-11	
	38.5	0.0	4e-11	38.3	0.0	1.1	1	0	0	1	1	1	1
[0223]	MKCIGJBJ_01685 单酰甘油酯酶												
	PLU6_284			-		Ab	水解酶_6			PF12697.9		2.5e-08	
	29.2	0.0	3e-08	28.9	0.0	1.1	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_03706 推定的蛋白												
	PLU6_123			-		Ab	水解酶_8			PF06259.14		0.0021	
	12.2	0.0	0.0033	11.5	0.0	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01685 单酰甘油酯酶												
	PLU6_339			-		AbiEi_4				PF13338.8		3.1e-05	
	18.5	0.0	0.00019	16.0	0.0	2.1	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_04126 假想蛋白												
	PLU6_107			-		Ac76				PF05814.13		0.028	
	8.9	5.9	0.06	7.9	4.9	1.9	1	1	1	2	2	0	0
	MKCIGJBJ_01499 假想蛋白												
	PLU6_87			-		Acetyltransf_1				PF00583.27		1.5e-14	
	48.7	0.1	1.8e-14	48.5	0.1	1.1	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_01033 假想蛋白												
	PLU6_161			-		Acetyltransf_1				PF00583.27		1e-07	
	26.7	0.1	2.1e-07	25.7	0.1	1.5	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02221 假想蛋白												
	PLU6_87			-		Acetyltransf_10				PF13673.9		2.2e-11	
	38.3	0.0	2.6e-11	38.0	0.0	1.2	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_01033 假想蛋白												
	PLU6_161			-		Acetyltransf_3				PF13302.9		4.3e-19	
	64.0	0.1	8.4e-19	63.1	0.1	1.5	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02221 假想蛋白												

PLU6_87	-	Acetyltransf_4	PF13420.9	0.00013
16.4	0.1	0.00018	16.0	0.1
0.1	1.2	1	0	0
0	1	1	0	1
MKCIGJBJ_01033	假想蛋白			
PLU6_87	-	Acetyltransf_7	PF13508.9	5.9e-10
33.9	0.3	8.2e-10	33.4	0.3
0.3	1.3	1	0	0
0	1	1	1	1
MKCIGJBJ_01033	假想蛋白			
PLU6_161	-	Acetyltransf_8	PF13523.8	8.9e-05
16.6	0.0	0.00038	14.6	0.0
0.0	1.9	1	1	0
0	1	1	0	1
MKCIGJBJ_02221	假想蛋白			
PLU6_123	-	Acyl_transf_2	PF02273.17	9.1e-05
16.2	0.0	0.00014	15.6	0.0
0.0	1.2	1	0	0
0	1	1	0	1
MKCIGJBJ_01685	单酰甘油酯酶			
PLU6_209	-	Acyl_transf_3	PF01757.24	1.2e-20
68.3	35.4	2.4e-20	67.3	35.4
35.4	1.5	1	1	0
0	1	1	1	1
MKCIGJBJ_02736	假想蛋白			
PLU6_3	-	Acyl_transf_3	PF01757.24	2.9e-12
40.7	38.2	3.9e-12	40.3	38.2
38.2	1.1	1	0	0
0	1	1	1	1
MKCIGJBJ_00034	假想蛋白			
PLU6_156	-	AD	PF09793.11	0.0014
13.2	0.2	0.0037	11.9	0.2
0.2	1.7	1	0	0
0	1	1	0	1
MKCIGJBJ_02167	假想蛋白			
PLU6_131	-	ADH_锌_N_2	PF13602.8	3.4e-14
48.4	0.1	3.6e-14	48.4	0.1
0.1	1.0	1	0	0
0	1	1	1	1
MKCIGJBJ_01807	假想蛋白			
PLU6_76	-	AI-2E_运输	PF01594.18	0.0033
1.8	0.004	10.7	1.8	1.1
1	0	0	1	1
1	0	1	1	0
1	0	1	1	0
MKCIGJBJ_00903	假想蛋白			
PLU6_156	-	AI-2E_运输	PF01594.18	0.033
10.0	0.15	5.6	3.5	3.9
3	2	2	5	5
5	0	0	0	0
MKCIGJBJ_02167	假想蛋白			
PLU6_334	-	α -淀粉酶_N	PF02903.16	0.00054
0.1	0.15	6.7	0.0	2.9
2	0	0	2	2
2	0	2	0	2
MKCIGJBJ_04117	假想蛋白			
PLU6_151	-	抗微生物型_17	PF08129.13	0.00095
13.6	0.0	0.001	13.6	0.0
0.0	1.1	1	0	0
0	1	1	0	1
MKCIGJBJ_02143	假想蛋白			
PLU6_42	-	Apocytochr_F_C	PF01333.21	9.5e-07
23.4	2.9	0.025	9.1	0.1
0.1	4.2	4	0	0
0	4	4	0	3
MKCIGJBJ_00499	rpoC			
PLU6_326	-	ArdA	PF07275.13	9e-31
102.1	10.5	1e-30	102.0	10.5
10.5	1.0	1	0	0
0	1	1	1	1
MKCIGJBJ_04109	假想蛋白			
PLU6_313	-	ArsA_ATP_酶	PF02374.17	6.4e-12
39.7	0.0	1.6e-11	38.4	0.0
0.0	1.9	1	1	0
0	1	1	1	1
MKCIGJBJ_03948	假想蛋白			
PLU6_124	-	AstE_AspA	PF04952.16	1.6e-08
28.4	0.0	2.8e-08	27.7	0.0
0.0	1.3	1	0	0
0	1	1	1	1
MKCIGJBJ_01701	假想蛋白			

[0224]

	PLU6_127	-			AstE_AspA				PF04952.16	2.1e-05
	18.2	0.0	3.3e-05	17.6	0.0	1.3	1	0	0	1
									1	1
									0	1
	MKCIGJBJ_01707	假想蛋白								
	PLU6_262	-			ATG14				PF10186.11	2.9
	1.3	29.0	0.0053	10.3	8.2	2.5	2	1	0	2
									2	2
									0	0
	MKCIGJBJ_03497	假想蛋白								
	PLU6_238	-			ATP-grasp_3				PF02655.16	1.2e-05
	19.9	0.2	4.2e-05	18.1	0.1	2.0	2	1	0	2
									2	2
									0	1
	MKCIGJBJ_03120	假想蛋白								
	PLU6_29	-			ATP 酶_2				PF01637.20	4.3e-06
	21.2	3.0	4.3e-06	21.2	3.0	2.5	2	2	0	2
									2	2
									0	1
	MKCIGJBJ_00434	假想蛋白								
	PLU6_331	-			ATP 酶_2				PF01637.20	0.00011
	16.6	0.2	0.00031	15.1	0.2	1.7	1	0	0	1
									1	1
									0	1
	MKCIGJBJ_04114	假想蛋白								
	PLU6_292	-			巴鲁病毒_MP				PF07234.13	6.9
	1.4	11.9	0.032	8.9	1.5	2.6	3	1	0	3
									3	3
									0	0
	MKCIGJBJ_03808	假想蛋白								
	PLU6_190	-			细菌素_Iic				PF10439.11	2.7e-05
	0.0	5e-05	17.8	0.0	1.6	1	1	0	1	1
									1	0
									1	0
									1	0
	MKCIGJBJ_02412	假想蛋白								
	PLU6_151	-			细菌素_Iic				PF10439.11	4.3e-05
	0.0	6.1e-05	17.5	0.0	1.3	1	1	0	1	1
									1	0
									1	0
									1	0
	MKCIGJBJ_02143	假想蛋白								
	PLU6_241	-			细菌素_Iic				PF10439.11	0.0019
	0.0	0.0021	12.6	0.0	1.2	1	1	0	1	1
									1	0
									1	0
									1	0
	MKCIGJBJ_03140	假想蛋白								
	PLU6_137	-			细菌素_Iic				PF10439.11	0.0095
	6.4	0.017	9.7	6.4	1.4	1	0	0	1	1
									1	0
									1	0
									1	0
	MKCIGJBJ_01936	假想蛋白								
	PLU6_236	-			类细菌_pep				PF14406.8	1.9e-10
	35.4	3.1	2.7e-10	34.9	3.1	1.3	1	0	0	1
									1	1
									1	1
	MKCIGJBJ_03118	假想蛋白								
	PLU6_324	-			Baculo_11_kDa				PF06143.13	9.8
	0.4	14.8	0.062	7.4	3.7	2.2	1	1	1	2
									2	2
									0	0
	MKCIGJBJ_04107	假想蛋白								
	PLU6_15	-			Bac_荧光素酶					
	PF00296.22	4.3e-18	60.1	0.0	3e-17	57.4	0.0	1.8	1	1
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
									1	1
									0	1
	MKCIGJBJ_00154	假想蛋白								
	PLU6_351	-			Bcr-Abl_Oligo				PF09036.12	0.00011
	16.6	0.1	0.00019	15.9	0.1	1.4	1	0	0	1
									1	1
									0	1
	MKCIGJBJ_04255	假想蛋白								
	PLU6_197	-			BetR				PF08667.12	0.0011
	13.5	0.0	0.0013	13.3	0.0	1.2	1	0	0	1
									1	1
									0	1
	MKCIGJBJ_02444	假想蛋白								
	PLU6_210	-			Big21				PF05688.13	0.021
	9.8	4.4	0.13	7.3	1.2	3.0	2	1	0	2
									2	2
									0	0

[0225]

	MKCIGJBJ_02740 假想蛋白												
	PLU6_141	-		Big_1				PF02369.18		1.6e-06			
	22.5	2.3	2.5e-06	22.0	0.5	2.3	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_01955 假想蛋白												
	PLU6_181	-		Big_13				PF19077.2		0.016			
	10.2	5.5	0.13	7.3	0.2	3.9	3	0	0	3	3	0	0
	MKCIGJBJ_02370 假想蛋白												
	PLU6_141	-		Big_6				PF17936.3		0.00066			
	14.4	1.9	0.0013	13.4	0.3	2.3	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_01955 假想蛋白												
	PLU6_181	-		Big_6				PF17936.3		0.0023			
	12.7	2.1	0.0054	11.5	0.1	2.9	3	0	0	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_02370 假想蛋白												
	PLU6_204	-		Big_9				PF17963.3		7.6e-10			
	33.9	1.6	7.6e-10	33.9	1.6	4.6	5	0	0	5	5	1	1
	MKCIGJBJ_02613 假想蛋白												
	PLU6_42	-		生物素_脂酰				PF00364.24		1.8e-05			
	19.0	0.1	0.017	9.4	0.0	3.5	3	0	0	3	3	0	2
	MKCIGJBJ_00499 rpoC												
	PLU6_42	-		生物素_脂酰_2				PF13533.8		4.5e-06			
	20.9	0.0	0.016	9.5	0.0	3.6	3	0	0	3	3	0	3
	MKCIGJBJ_00499 rpoC												
	PLU6_61	-		BLI1				PF17324.4		0.0035			
[0226]	12.5	5.7	0.00097	14.3	2.1	1.8	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00719 假想蛋白												
	PLU6_181	-		bMG10				PF17973.3		3.1e-35			
	115.7	0.4	5.6e-34	111.7	0.2	3.1	2	0	0	2	2	1	1
	MKCIGJBJ_02370 假想蛋白												
	PLU6_181	-		bMG3				PF11974.10		0.00041			
	14.9	0.9	0.052	8.1	0.0	3.9	5	0	0	5	5	0	1
	MKCIGJBJ_02370 假想蛋白												
	PLU6_148	-		BNR				PF02012.22		5.6e-08			
	26.5	35.0	0.027	9.3	0.1	9.4	9	0	0	9	9	0	7
	MKCIGJBJ_02093 假想蛋白												
	PLU6_148	-		BNR_2				PF13088.8		7.1e-08			
	26.5	0.1	0.022	8.5	0.0	4.2	2	2	0	3	3	0	3
	MKCIGJBJ_02093 假想蛋白												
	PLU6_82	-		BON				PF04972.19		4.2e-47			
	152.8	9.8	2e-17	57.8	2.4	3.0	3	0	0	3	3	3	3
	MKCIGJBJ_00991 假想蛋白												
	PLU6_98	-		Brr6_样_C_C				PF10104.11		0.00029			
	15.1	0.0	0.00035	14.8	0.0	1.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01328 假想蛋白												
	PLU6_299	-		Bunya_G2				PF03563.15		4.9			
	0.7	11.8	0.19	5.3	6.1	1.5	2	0	0	2	2	0	0
	MKCIGJBJ_03818 假想蛋白												
	PLU6_248	-		bZIP_1				PF00170.23		0.0048			
	11.5	6.0	0.0057	11.3	3.2	2.3	2	0	0	2	2	0	1

	MKCIGJBJ_03408	假想蛋白											
	PLU6_197	-			bZIP_2				PF07716.17		0.00045		
	14.8	3.4	0.0011	13.5	3.4	1.7	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02444	假想蛋白											
	PLU6_300	-			钙粘着蛋白_4				PF17803.3		0.5		
	5.5	9.9	0.26	6.5	0.3	3.7	3	1	0	3	3	0	0
	MKCIGJBJ_03821	假想蛋白											
	PLU6_204	-			钙粘着蛋白_5				PF17892.3		0.01		
	10.2	6.4	0.0054	11.1	0.3	3.2	3	0	0	3	3	0	0
	MKCIGJBJ_02613	假想蛋白											
	PLU6_79	-			CAP_assoc_N				PF14504.8		0.00018		
	15.8	0.4	0.00051	14.3	0.2	1.8	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00950	假想蛋白											
	PLU6_141	-			CarbopepD_reg_2				PF13715.8		5.3e-09		
	30.5	1.7	9.3e-08	26.5	0.7	2.8	2	0	0	2	2	1	1
	MKCIGJBJ_01955	假想蛋白											
	PLU6_210	-			CarbopepD_reg_2				PF13715.8		1.3e-08		
	29.2	2.2	1.3e-08	29.2	2.2	2.0	2	0	0	2	2	1	1
	MKCIGJBJ_02740	假想蛋白											
	PLU6_279	-			CarbopepD_reg_2				PF13715.8		2.5e-05		
	18.7	0.0	3.2e-05	18.4	0.0	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03656	假想蛋白											
	PLU6_210	-			CarboxypepD_reg				PF13620.8		8.1e-09		
[0227]	30.2	1.5	2.1e-08	28.8	1.5	1.7	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02740	假想蛋白											
	PLU6_141	-			CarboxypepD_reg				PF13620.8		2.5e-08		
	28.6	0.1	5.9e-08	27.4	0.1	1.7	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_01955	假想蛋白											
	PLU6_325	-			CAT_RBD				PF03123.17		0.0001		
	16.7	0.1	0.00013	16.3	0.1	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_04108	假想蛋白											
	PLU6_285	-			CBD_PlyG				PF12123.10		0.0023		
	12.1	0.0	0.02	9.1	0.0	2.0	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_03718	假想蛋白											
	PLU6_313	-			CbiA				PF01656.25		2.5e-16		
	54.4	0.1	4.3e-16	53.6	0.1	1.5	1	1	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_03948	假想蛋白											
	PLU6_29	-			CbiA				PF01656.25		0.03		
	8.9	4.4	0.057	8.0	0.0	2.8	2	1	0	2	2	0	0
	MKCIGJBJ_00434	假想蛋白											
	PLU6_339	-			CbiG_C				PF01890.18		8.3e-05		
	17.6	0.0	0.012	10.6	0.0	2.4	1	1	1	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_04126	假想蛋白											
	PLU6_234	-			CBM39				PF15886.7		0.0023		
	12.3	4.5	0.034	8.5	1.6	2.7	2	1	0	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_03116	假想蛋白											
	PLU6_313	-			CBP_BcsQ				PF06564.14		3.7e-07		
	24.3	0.0	2.2e-05	18.5	0.0	2.2	2	0	0	2	2	0	2

	MKCIGJBJ_03948 假想蛋白													
	PLU6_151	-		CC					PF04942.16		0.0004			
	15.0	7.6	0.00062	14.4	7.6	1.4	1	0	0	1	1	0	1	
	MKCIGJBJ_02143 假想蛋白													
	PLU6_207	-		CcmF_C					PF16327.7		0.0026			
	11.5	0.4	0.0037	11.0	0.4	1.3	1	0	0	1	1	0	1	
	MKCIGJBJ_02672 假想蛋白													
	PLU6_351	-		Cep57_MT_bd					PF06657.15		0.00063			
	14.6	0.6	0.0013	13.6	0.6	1.5	1	0	0	1	1	0	1	
	MKCIGJBJ_04255 假想蛋白													
	PLU6_255	-		ChaB					PF06150.14		0.071			
	8.2	9.2	0.035	9.2	4.3	2.6	2	0	0	2	2	0	0	
	MKCIGJBJ_03480 假想蛋白													
	PLU6_148	-		CHB_HEX_C					PF03174.15		6.7e-05			
	17.3	4.3	0.072	7.6	0.0	5.1	4	1	1	5	5	0	2	
	MKCIGJBJ_02093 假想蛋白													
	PLU6_85	-		Chi-芋螺毒素					PF16981.7		0.00068			
	14.3	0.2	0.00085	14.0	0.2	1.2	1	0	0	1	1	0	1	
	MKCIGJBJ_01021 假想蛋白													
	PLU6_40	-		CHMI					PF02962.17		3e-10			
	35.0	0.0	3.7e-10	34.7	0.0	1.2	1	0	0	1	1	1	1	
	MKCIGJBJ_00453 假想蛋白													
	PLU6_204	-		CHU_C					PF13585.8		3.7e-17			
[0228]	56.7	2.6	3.7e-17	56.7	2.6	2.8	4	0	0	4	4	1	1	
	MKCIGJBJ_02613 假想蛋白													
	PLU6_52	-		CHU_C					PF13585.8		1.6e-13			
	45.1	1.3	1.6e-13	45.1	1.3	2.3	2	0	0	2	2	1	1	
	MKCIGJBJ_00628 假想蛋白													
	PLU6_291	-		Class_III 信号					PF04021.14		4.3			
	2.0	14.6	0.048	8.2	2.7	2.8	2	0	0	2	2	0	0	
	MKCIGJBJ_03806 假想蛋白													
	PLU6_320	-		Clavanin					PF05452.13		0.00049			
	14.8	0.4	0.0017	13.1	0.1	2.0	2	0	0	2	2	0	1	
	MKCIGJBJ_03988 假想蛋白													
	PLU6_275	-		ComC					PF03047.16		0.0012			
	13.1	1.1	0.0017	12.7	1.1	1.2	1	0	0	1	1	0	1	
	MKCIGJBJ_03636 假想蛋白													
	PLU6_236	-		ComC					PF03047.16		0.0019			
	12.5	4.7	0.007	10.7	4.7	1.9	1	1	0	1	1	0	1	
	MKCIGJBJ_03118 假想蛋白													
	PLU6_207	-		Comm					PF15957.7		0.015			
	10.1	4.5	0.0087	10.9	2.8	1.5	1	1	0	1	1	0	0	
	MKCIGJBJ_02672 假想蛋白													
	PLU6_210	-		CooC_C					PF15976.7		1.4e-05			
	19.6	0.1	3.2e-05	18.4	0.1	1.6	1	0	0	1	1	0	1	
	MKCIGJBJ_02740 假想蛋白													
	PLU6_229	-		COP- γ _platf					PF08752.12	0.00057	14.5			
	0.2	0.0042	11.7	0.0	2	0	0	2	2	0	1	MKCIGJBJ_03006		

	假想蛋白											
	PLU6_208	-		CPP1-样				PF11833.10			0.0042	
	11.2	1.6	0.0055	10.8	1.6	1.1	1	0	0	1	1	0
	MKCIGJBJ_02732	假想蛋白										
	PLU6_184	-		CrtO				PF18927.2			1.3	
	3.8	13.2	0.0068	11.2	1.4	2.3	2	1	1	3	3	0
	MKCIGJBJ_02406	假想蛋白										
	PLU6_204	-		CshA_重复				PF19076.2			0.016	
	10.4	7.8	0.0041	12.3	0.5	3.6	3	1	1	4	4	0
	MKCIGJBJ_02613	假想蛋白										
	PLU6_277	-		Cupin_3				PF05899.14			0.0036	
	11.5	0.0	0.031	8.5	0.0	2.3	3	0	0	3	3	0
	MKCIGJBJ_03646	假想蛋白										
	PLU6_337	-		CUT				PF02376.17			0.001	
	13.7	0.1	0.001	13.7	0.1	1.1	1	0	0	1	1	0
	MKCIGJBJ_04120	假想蛋白										
	PLU6_284	-		角质酶				PF01083.24			0.00016	
	16.2	0.0	0.00023	15.6	0.0	1.3	1	0	0	1	1	0
	MKCIGJBJ_03706	推定的蛋白										
	PLU6_62	-		胞嘧啶核苷酸_kin2				PF13189.8			0.0012	
	13.5	0.2	0.0016	13.1	0.2	1.1	1	0	0	1	1	0
	MKCIGJBJ_00720	假想蛋白										
[0229]	PLU6_69	-		Cytochrom_B561				PF03188.18			0.003	
	12.2	1.3	0.41	5.3	0.0	3.4	3	1	0	3	3	0
	MKCIGJBJ_00815	假想蛋白										
	PLU6_172	-		Dabb				PF07876.14			3.6e-14	
	47.7	0.0	4.6e-14	47.3	0.0	1.1	1	0	0	1	1	1
	MKCIGJBJ_02344	假想蛋白										
	PLU6_261	-		DbpA				PF03880.17			0.002	
	12.6	0.0	0.0053	11.3	0.0	1.7	1	0	0	1	1	0
	MKCIGJBJ_03486	假想蛋白										
	PLU6_290	-		DCC1-样				PF04134.14			3.1e-20	
	68.0	0.1	3.5e-20	67.9	0.1	1.0	1	0	0	1	1	1
	MKCIGJBJ_03805	假想蛋白										
	PLU6_75	-		DDE_Tnp_IS1595				PF12762.9			1.4e-49	
	162.5	2.4	2e-49	162.0	2.4	1.2	1	0	0	1	1	1
	MKCIGJBJ_00902	假想蛋白										
	PLU6_352	-		DDE_Tnp_IS240				PF13610.8			8e-05	
	17.3	0.2	0.001	13.8	0.0	2.4	2	1	0	2	2	0
	MKCIGJBJ_04256	IS3 家族转座酶 ISShfr4										
	PLU6_197	-		死亡				PF00531.24			0.0037	
	11.9	1.5	0.067	7.9	0.1	2.5	1	1	0	2	2	0
	MKCIGJBJ_02444	假想蛋白										
	PLU6_350	-		DEDD_Tnp_IS110				PF01548.19			1.1e-22	
	75.0	0.1	2.3e-22	74.0	0.1	1.5	1	0	0	1	1	1
	MKCIGJBJ_04254	IS110 家族转座酶 ISOt5										
	PLU6_346	-		DHHC				PF01529.22			0.29	

	5.7	11.2	0.74	4.4	11.2	1.7	1	1	0	1	1	0	0
	MKCIGJBJ_04204 假想蛋白												
	PLU6_134	-				DinB				PF05163.14		7e-05	
	17.2	1.7	0.00025	15.4	1.7	2.1	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01865 假想蛋白												
	PLU6_347	-				DinB				PF05163.14		0.0001	
	16.7	0.0	0.00011	16.6	0.0	1.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_04205 假想蛋白												
	PLU6_302	-				DinB_2				PF12867.9		2.4e-19	
	64.5	0.0	2.7e-19	64.3	0.0	1.1	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_03863 假想蛋白												
	PLU6_347	-				DinB_2				PF12867.9		5.6e-07	
	24.5	0.0	7.3e-07	24.2	0.0	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_04205 假想蛋白												
	PLU6_134	-				DinB_2				PF12867.9		2e-05	
	19.5	0.0	2.4e-05	19.3	0.0	1.3	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01865 假想蛋白												
	PLU6_248	-				DivIC				PF04977.17		0.0017	
	12.6	0.6	0.0017	12.6	0.6	2.0	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_03408 假想蛋白												
	PLU6_197	-				DivIC				PF04977.17		0.11	
	6.9	9.2	0.0087	10.3	3.9	2.0	2	1	0	2	2	0	0
	MKCIGJBJ_02444 假想蛋白												
	PLU6_284	-				DLH				PF01738.20		6e-08	
[0230]	26.9	0.0	1.2e-07	26.0	0.0	1.4	1	1	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_03706 推定的蛋白												
	PLU6_29	-				DMAPI_样				PF17024.7		0.0019	
	12.8	6.5	0.0049	11.5	4.2	2.7	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00434 假想蛋白												
	PLU6_100	-				DNA_促旋酶 B				PF00204.27		3.8e-65	
	213.0	1.1	6.2e-65	212.3	1.1	1.3	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_01347 gyrB_1												
	PLU6_100	-				DNA_促旋酶 B_C				PF00986.23		1.5e-32	
	106.1	0.0	3.7e-32	104.8	0.0	1.7	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_01347 gyrB_1												
	PLU6_290	-				DNA_光裂合酶				PF00875.20		0.0018	
	12.7	0.0	0.0022	12.4	0.0	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03805 假想蛋白												
	PLU6_272	-				DNA_topoisoIV				PF00521.22		6.2e-114	
	375.5	1.6	8.6e-114	375.1	1.6	1.1	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_03627 gyrA_1												
	PLU6_301	-				DND1_DSRM				PF14709.9			
	0.0033	12.2	0.2	0.0063	11.3	0.2	1.4	1	0	0	1	1	0
	MKCIGJBJ_03862 假想蛋白												
	PLU6_331	-				DO-GTP 酶 1				PF19975.1		0.0014	
	12.6	0.0	0.0024	11.8	0.0	1.3	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_04114 假想蛋白												
	PLU6_331	-				DO-GTP 酶 2				PF19993.1		0.00083	

	13.6	0.0	0.0026	12.0	0.0	1.9	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_04114 假想蛋白												
	PLU6_102	-	-	-		锚定蛋白_1				PF00404.20		0.00026	
	15.6	9.1	0.00041	15.0	1.4	4.5	4	0	0	4	4	0	1
	MKCIGJBJ_01429 假想蛋白												
	PLU6_67	-	-	-		DoxX				PF07681.14		5.4e-06	
	21.5	4.0	5.4e-06	21.5	4.0	2.0	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00728 假想蛋白												
	PLU6_29	-	-	-		DpnI_C				PF17726.3		0.0017	
	13.0	7.8	0.02	9.6	0.6	3.7	2	1	1	3	3	0	2
	MKCIGJBJ_00434 假想蛋白												
	PLU6_61	-	-	-		DUF1002				PF06207.13		0.0026	
	11.8	0.6	0.0035	11.4	0.6	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00719 假想蛋白												
	PLU6_284	-	-	-		DUF1057				PF06342.14		7.6e-05	
	16.3	0.3	0.00034	14.2	0.0	1.9	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_03706 推定的蛋白												
	PLU6_29	-	-	-		DUF1128				PF06569.13		0.0019	
	12.7	2.5	0.0058	11.2	1.2	2.6	2	1	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00434 假想蛋白												
	PLU6_237	-	-	-		DUF1154				PF06631.13		0.36	
	5.2	9.9	0.31	5.4	0.2	3.2	3	0	0	3	3	0	0
	MKCIGJBJ_03119 假想蛋白												
[0231]	PLU6_287	-	-	-		DUF1361				PF07099.13		2.1e-46	
	152.4	14.7	2.1e-46	152.4	14.7	1.6	2	0	0	2	2	1	1
	MKCIGJBJ_03735 假想蛋白												
	PLU6_96	-	-	-		DUF1456				PF07308.15		0.15	
	6.9	9.4	0.13	7.1	0.1	4.3	5	0	0	5	5	0	0
	MKCIGJBJ_01252 假想蛋白												
	PLU6_345	-	-	-		DUF1487				PF07368.13		0.0005	
	14.0	0.5	0.087	6.7	0.3	2.1	1	1	1	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_04203 假想蛋白												
	PLU6_41	-	-	-		DUF1493				PF07377.14		0.0015	
	13.4	0.1	0.0021	12.9	0.1	1.3	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00456 芳基酯酶												
	PLU6_134	-	-	-		DUF1572				PF07609.13		7.3e-11	
	36.5	0.1	8.9e-11	36.2	0.1	1.1	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_01865 假想蛋白												
	PLU6_309	-	-	-		DUF1731				PF08338.13		1e-09	
	32.6	0.0	1.6e-09	31.9	0.0	1.4	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_03916 表异构酶家族蛋白												
	PLU6_76	-	-	-		DUF1759				PF03564.17		0.0002	
	15.8	0.9	0.00043	14.7	0.9	1.6	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00903 假想蛋白												
	PLU6_185	-	-	-		DUF1772				PF08592.13		0.0015	
	13.3	0.2	0.0017	13.2	0.2	1.0	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02407 假想蛋白												
	PLU6_20	-	-	-		DUF1801				PF08818.13		2.3e-06	

	22.6	0.0	2.8e-06	22.3	0.0	1.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00177 假想蛋白												
	PLU6_196	-			DUF1863				PF08937.13			8e-07	
	23.9	0.1	1.5e-06	22.9	0.0	1.5	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_02443 假想蛋白												
	PLU6_248	-			DUF1870				PF08965.12			0.0016	
	13.1	0.9	0.0028	12.3	0.3	1.7	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03408 假想蛋白												
	PLU6_129	-			DUF1905				PF08922.13			1.2e-20	
	67.8	0.0	2e-20	67.2	0.0	1.3	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_01792 假想蛋白												
	PLU6_111	-			DUF1967				PF09269.13			0.00031	
	15.2	0.2	0.00072	14.0	0.1	1.7	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_01565 假想蛋白												
	PLU6_31	-			DUF2034				PF10356.11			0.00079	
	13.3	1.1	0.0058	10.5	0.1	2.2	1	1	1	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00436 假想蛋白												
	PLU6_343	-			DUF2059				PF09832.11			2.1e-17	
	57.4	0.1	4.5e-17	56.4	0.1	1.6	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_04187 假想蛋白												
	PLU6_349	-			DUF2070				PF09843.11			0.091	
	5.4	9.3	0.11	5.1	9.3	1.1	1	0	0	1	1	0	0
	MKCIGJBJ_04245 假想蛋白												
[0232]	PLU6_291	-			DUF2070				PF09843.11			2.4	
	0.7	21.3	3.1	0.3	21.3	1.0	1	0	0	1	1	0	0
	MKCIGJBJ_03806 假想蛋白												
	PLU6_63	-			DUF218				PF02698.19			1.2e-30	
	100.7	0.0	1.6e-30	100.3	0.0	1.2	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00722 假想蛋白												
	PLU6_207	-			DUF2207				PF09972.11			0.00049	
	13.4	0.1	0.00056	13.2	0.1	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02672 假想蛋白												
	PLU6_38	-			DUF2207				PF09972.11			0.00097	
	12.4	3.1	0.0012	12.0	3.1	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00450 假想蛋白												
	PLU6_185	-			DUF2207				PF09972.11			0.0016	
	11.6	2.8	0.0019	11.4	2.8	1.0	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02407 假想蛋白												
	PLU6_324	-			DUF2207				PF09972.11			0.0059	
	9.8	1.5	0.0056	9.9	1.5	1.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_04107 假想蛋白												
	PLU6_246	-			DUF2368				PF10166.11			0.0018	
	12.4	0.4	0.022	8.8	0.0	2.2	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_03341 假想蛋白												
	PLU6_338	-			DUF2443				PF10398.11			0.00055	
	14.4	0.7	0.0011	13.4	0.5	1.6	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_04124 假想蛋白												
	PLU6_35	-			DUF2461				PF09365.12			9.8e-65	

	212.8	1.4	1.1e-64	212.6	1.4	1.0	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00447 假想蛋白												
	PLU6_268	-			DUF2490				PF10677.11			0.00022	
	15.6	0.4	0.019	9.3	0.0	2.2	2	0	0	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_03510 假想蛋白												
	PLU6_116	-			DUF2533				PF10752.11			0.0012	
	13.8	1.3	0.0031	12.4	0.4	1.9	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_01626 假想蛋白												
	PLU6_96	-			DUF2540				PF10802.10			0.00063	
	14.3	0.4	0.0036	11.9	0.1	2.6	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_01252 假想蛋白												
	PLU6_68	-			DUF2625				PF10946.10			4.7e-86	
	281.5	0.0	5.4e-86	281.3	0.0	1.0	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00729 假想蛋白												
	PLU6_183	-			DUF2649				PF10854.10			0.00013	
	16.7	0.1	0.00015	16.5	0.1	1.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02405 假想蛋白												
	PLU6_72	-			DUF2715				PF10895.10			4.4e-05	
	17.6	0.8	0.0001	16.5	0.2	1.8	1	1	1	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00889 假想蛋白												
	PLU6_346	-			DUF2721				PF11026.10			0.51	
	4.7	9.3	0.95	3.9	0.1	2.2	1	1	1	2	2	0	0
	MKCIGJBJ_04204 假想蛋白												
[0233]	PLU6_265	-			DUF2789				PF10982.10			0.0048	
	11.6	2.1	0.0082	10.8	0.7	2.1	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_03506 假想蛋白												
	PLU6_146	-			DUF2795				PF11387.10			0.0022	
	12.7	0.0	0.0042	11.8	0.0	1.5	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02037 假想蛋白												
	PLU6_124	-			DUF2817				PF10994.10			0.00037	
	14.4	0.0	0.00068	13.5	0.0	1.4	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01701 假想蛋白												
	PLU6_166	-			DUF29				PF01724.18			0.00093	
	13.9	1.0	0.14	6.9	0.0	2.4	1	1	1	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_02277 假想蛋白												
	PLU6_156	-			DUF2935				PF11155.10			0.003	
	12.5	1.2	0.092	7.7	0.1	3.1	3	0	0	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_02167 假想蛋白												
	PLU6_271	-			DUF2971				PF11185.10			2.2e-14	
	48.9	0.2	2.2e-14	48.9	0.2	2.9	3	0	0	3	3	1	1
	MKCIGJBJ_03564 假想蛋白												
	PLU6_162	-			DUF2975				PF11188.10			0.0048	
	11.2	7.2	0.0012	13.1	3.5	1.9	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02248 假想蛋白												
	PLU6_153	-			DUF3021				PF11457.10			0.00065	
	14.5	15.1	0.0011	13.7	15.1	1.3	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02152 假想蛋白												
	PLU6_267	-			DUF3078				PF11276.10			0.00018	

	16.4	1.3	0.0026	12.7	0.1	2.5	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_03509 假想蛋白												
	PLU6_116		-			DUF3086				PF11285.10		0.00062	
	13.3	0.7	0.00094	12.7	0.7	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01626 假想蛋白												
	PLU6_284		-			DUF3089				PF11288.10		1.8e-05	
	18.8	0.0	2.6e-05	18.2	0.0	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03706 推定的蛋白												
	PLU6_123		-			DUF3201				PF11447.10		0.002	
	12.1	0.1	0.005	10.8	0.1	1.7	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01685 单酰甘油酯酶												
	PLU6_102		-			DUF3242				PF11586.10		5.3	
	1.4	16.5	0.18	6.2	0.7	4.4	4	0	0	4	4	0	0
	MKCIGJBJ_01429 假想蛋白												
	PLU6_181		-			DUF3244				PF11589.10		0.13	
	6.9	11.5	0.058	8.0	0.0	5.5	6	0	0	6	6	0	0
	MKCIGJBJ_02370 假想蛋白												
	PLU6_292		-			DUF3333				PF11812.10		0.0041	
	11.8	0.7	0.0086	10.7	0.7	1.5	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03808 假想蛋白												
	PLU6_344		-			DUF3439				PF11921.10		0.14	
	6.6	10.9	0.25	5.8	9.1	2.1	1	1	1	2	2	0	0
	MKCIGJBJ_04191 假想蛋白												
[0234]	PLU6_268		-			DUF3575				PF12099.10		1.9e-05	
	18.5	0.8	7e-05	16.6	0.7	1.9	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03510 假想蛋白												
	PLU6_267		-			DUF3575				PF12099.10		0.00025	
	14.8	3.5	0.0007	13.4	2.4	2.2	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03509 假想蛋白												
	PLU6_40		-			DUF3662				PF12401.10		0.0015	
	13.4	0.0	0.0022	12.9	0.0	1.3	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00453 假想蛋白												
	PLU6_291		-			DUF373				PF04123.15		0.64	
	3.8	15.0	1.1	3.0	15.0	1.5	1	1	0	1	1	0	0
	MKCIGJBJ_03806 假想蛋白												
	PLU6_204		-			DUF3750				PF12570.10		0.00012	
	17.2	0.0	0.00047	15.3	0.0	2.0	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02613 假想蛋白												
	PLU6_238		-			DUF3800				PF12686.9		0.0097	
	11.0	5.7	0.019	10.1	5.7	1.6	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03120 假想蛋白												
	PLU6_324		-			DUF3810				PF12725.9		0.073	
	6.8	7.7	0.1	6.3	7.7	1.2	1	0	0	1	1	0	0
	MKCIGJBJ_04107 假想蛋白												
	PLU6_210		-			DUF3823				PF12866.9		0.00054	
	14.7	0.3	0.069	7.9	0.1	2.7	2	0	0	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_02740 假想蛋白												
	PLU6_335		-			DUF3836				PF12930.9		5e-05	

	17.6	1.1	5e-05	17.6	1.1	3.9	6	0	0	6	6	0	1
	MKCIGJBJ_04118	假想蛋白											
	PLU6_245	-			DUF3836				PF12930.9			0.0017	
	12.7	13.7	0.071	7.4	0.6	3.7	4	0	0	4	4	0	3
	MKCIGJBJ_03321	假想蛋白											
	PLU6_169	-			DUF3969				PF13108.8			0.0002	
	15.9	1.4	0.00034	15.2	0.2	1.8	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_02317	假想蛋白											
	PLU6_255	-			DUF3970				PF13113.8			0.093	
	7.5	7.3	0.0073	11.0	0.3	2.7	3	0	0	3	3	0	0
	MKCIGJBJ_03480	假想蛋白											
	PLU6_9	-			DUF4028				PF13220.8			0.0021	
	12.3	0.8	0.0094	10.2	0.8	2.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00110	假想蛋白											
	PLU6_98	-			DUF4030				PF13222.8			0.00085	
	14.0	0.0	0.001	13.7	0.0	1.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01328	假想蛋白											
	PLU6_262	-			DUF4041				PF13250.8			6.6e-13	
	42.9	3.7	1.8e-12	41.5	0.1	3.6	3	0	0	3	3	1	1
	MKCIGJBJ_03497	假想蛋白											
	PLU6_116	-			DUF4047				PF13256.8			0.00059	
	14.5	1.7	0.00071	14.3	1.7	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01626	假想蛋白											
[0235]	PLU6_318	-			DUF4049				PF13258.8			0.00061	
	13.3	0.2	0.00065	13.3	0.2	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03956	假想蛋白											
	PLU6_185	-			DUF4064				PF13273.8			0.015	
	10.1	9.1	0.38	5.6	9.1	2.0	1	1	0	1	1	0	0
	MKCIGJBJ_02407	假想蛋白											
	PLU6_208	-			DUF4131				PF13567.8			0.011	
	9.8	4.0	0.012	9.7	4.0	1.1	1	0	0	1	1	0	0
	MKCIGJBJ_02732	假想蛋白											
	PLU6_57	-			DUF4164				PF13747.8			0.00065	
	14.4	0.8	0.0017	13.1	0.2	2.0	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00699	假想蛋白											
	PLU6_147	-			DUF4178				PF13785.8			6.1e-13	
	43.6	0.2	1.2e-12	42.6	0.2	1.5	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02075	假想蛋白											
	PLU6_59	-			DUF4209				PF13910.8			3.5e-08	
	28.0	0.4	1.4e-07	26.1	0.4	2.1	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00717	假想蛋白											
	PLU6_322	-			DUF4212				PF13937.8			0.0019	
	13.1	0.0	0.0034	12.3	0.0	1.4	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_04103	假想蛋白											
	PLU6_287	-			DUF423				PF04241.17			1	
	4.1	9.0	0.41	5.4	0.4	3.0	3	0	0	3	3	0	0
	MKCIGJBJ_03735	假想蛋白											
	PLU6_140	-			DUF4291				PF14124.8			7.8e-70	

	228.8	2.3	8.8e-70	228.7	2.3	1.0	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_01946 假想蛋白												
	PLU6_67	-			DUF4293				PF14126.8				0.016
	10.0	7.8	0.0017	13.1	2.4	2.0	2	0	0	2	2	0	0
	MKCIGJBJ_00728 假想蛋白												
	PLU6_187	-			DUF4320				PF14208.8				0.00012
	16.6	0.7	0.00016	16.2	0.7	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02409 假想蛋白												
	PLU6_69	-			DUF4405				PF14358.8				0.00094
	14.1	9.3	0.026	9.5	0.5	3.8	3	1	1	4	4	0	2
	MKCIGJBJ_00815 假想蛋白												
	PLU6_262	-			DUF4407				PF14362.8				0.096
	6.4	23.0	0.08	6.6	11.5	2.7	2	0	0	2	2	0	0
	MKCIGJBJ_03497 假想蛋白												
	PLU6_91	-			DUF4440				PF14534.8				7.8e-05
	17.6	0.0	9.4e-05	17.3	0.0	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01097 假想蛋白												
	PLU6_114	-			DUF4440				PF14534.8				0.0026
	12.7	0.0	0.0039	12.1	0.0	1.3	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01587 假想蛋白												
	PLU6_72	-			DUF4535				PF15054.8				3.4e-05
	18.1	0.8	0.0011	13.2	0.1	2.5	2	0	0	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_00889 假想蛋白												
[0236]	PLU6_248	-			DUF4559				PF15112.8				0.0018
	12.4	4.5	0.002	12.2	4.5	1.0	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03408 假想蛋白												
	PLU6_208	-			DUF456				PF04306.15				0.00027
	15.7	1.4	0.00033	15.5	1.4	1.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02732 假想蛋白												
	PLU6_245	-			DUF4595				PF15283.8				3.5e-09
	31.4	12.9	2e-08	28.9	6.8	2.6	1	1	2	3	3	1	3
	MKCIGJBJ_03321 假想蛋白												
	PLU6_318	-			DUF4796				PF16044.7				0.001
	13.1	0.2	0.001	13.1	0.2	1.0	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03956 假想蛋白												
	PLU6_300	-			DUF4822				PF16103.7				6.1e-54
	176.0	0.1	4e-27	89.4	0.0	2.1	2	0	0	2	2	2	2
	MKCIGJBJ_03821 假想蛋白												
	PLU6_134	-			DUF4840				PF16128.7				6.5e-05
	17.5	0.0	0.00062	14.3	0.0	2.0	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_01865 假想蛋白												
	PLU6_159	-			DUF4843				PF16132.7				5.1e-07
	23.9	0.1	8e-07	23.2	0.1	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02206 假想蛋白												
	PLU6_216	-			DUF4870				PF09685.12				1.7e-07
	25.8	10.4	2.2e-07	25.5	10.4	1.1	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02826 假想蛋白												
	PLU6_148	-			DUF4871				PF16167.7				0.001

	13.5	0.0	0.004	11.6	0.0	2.0	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02093 假想蛋白												
	PLU6_33	-			DUF4919				PF16266.7			4.8e-33	
	109.0	6.2	5.6e-33	108.8	6.2	1.1	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00443 假想蛋白												
	PLU6_29	-			DUF496				PF04363.14			0.00095	
	13.7	1.6	0.0029	12.2	0.5	2.5	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00434 假想蛋白												
	PLU6_323	-			DUF4969				PF16339.7			0.00023	
	16.0	0.7	0.0018	13.1	0.2	2.2	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_04106 假想蛋白												
	PLU6_71	-			DUF4995				PF16386.7			0.0012	
	13.3	0.0	0.0012	13.3	0.0	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00866 假想蛋白												
	PLU6_27	-			DUF4998				PF16389.7			0.035	
	8.1	7.3	0.0036	11.3	0.3	2.8	4	0	0	4	4	0	0
	MKCIGJBJ_00409 TonB 依赖性受体 P26												
	PLU6_307	-			DUF5090				PF17009.7			2.7	
	2.4	19.5	1.6	3.1	17.6	1.6	1	1	0	1	1	0	0
	MKCIGJBJ_03911 假想蛋白												
	PLU6_333	-			DUF5122				PF17164.6			2.1e-06	
	22.5	1.9	0.043	8.7	0.0	5.1	5	1	0	5	5	0	2
	MKCIGJBJ_04116 假想蛋白												
[0237]	PLU6_132	-			DUF5338				PF17273.4			6.6e-05	
	17.4	0.1	0.0039	11.8	0.0	2.3	2	0	0	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_01838 假想蛋白												
	PLU6_229	-			DUF5415				PF17436.4			0.0026	
	12.3	0.3	0.0089	10.6	0.0	2.0	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_03006 假想蛋白												
	PLU6_223	-			DUF5432				PF17497.4			0.0022	
	12.6	0.2	0.0084	10.7	0.0	2.0	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_02871 假想蛋白												
	PLU6_338	-			DUF5446				PF17522.4			0.0002	
	16.0	0.4	0.00036	15.2	0.4	1.4	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_04124 假想蛋白												
	PLU6_197	-			DUF5595				PF18077.3			0.00011	
	16.7	4.5	0.0046	11.6	1.3	2.3	2	0	0	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_02444 假想蛋白												
	PLU6_321	-			DUF5640				PF18692.3			0.0006	
	14.2	0.9	0.0019	12.6	0.2	2.0	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_04049 假想蛋白												
	PLU6_51	-			DUF5648				PF18885.2			0.057	
	8.0	16.3	0.032	8.8	0.6	4.2	3	2	0	3	3	0	0
	MKCIGJBJ_00622 假想蛋白												
	PLU6_185	-			DUF5665				PF18910.2			0.0023	
	12.6	0.6	0.0023	12.6	0.6	2.2	2	1	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_02407 假想蛋白												
	PLU6_294	-			DUF5819				PF19136.2			0.00052	

	15.1	5.9	0.0049	11.9	5.9	2.1	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03810 假想蛋白												
	PLU6_153	-			DUF5906				PF19263.1			0.0014	
	13.9	0.2	0.0025	13.1	0.2	1.4	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02152 假想蛋白												
	PLU6_343	-			DUF5947				PF19372.1			2.9e-05	
	18.2	0.0	3.6e-05	17.9	0.0	1.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_04187 假想蛋白												
	PLU6_232	-			DUF5960				PF19385.1			0.0073	
	11.1	5.3	0.057	8.2	0.1	3.4	3	0	0	3	3	0	2
	MKCIGJBJ_03114 假想蛋白												
	PLU6_334	-			DUF5977				PF19404.1			8.8e-13	
	43.1	12.6	8.8e-13	43.1	12.6	2.6	2	0	0	2	2	1	1
	MKCIGJBJ_04117 假想蛋白												
	PLU6_72	-			DUF5977				PF19404.1			0.0017	
	13.3	1.4	0.0033	12.4	0.6	1.9	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00889 假想蛋白												
	PLU6_152	-			DUF5995				PF19458.1			9.4e-64	
	209.1	0.0	1.1e-63	208.9	0.0	1.0	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02145 假想蛋白												
	PLU6_197	-			DUF6026				PF19491.1			0.012	
	10.0	2.9	0.18	6.2	1.5	2.4	2	0	0	2	2	0	0
	MKCIGJBJ_02444 假想蛋白												
[0238]	PLU6_53	-			DUF6040				PF19506.1			0.028	
	8.3	4.1	0.047	7.5	4.1	1.3	1	0	0	1	1	0	0
	MKCIGJBJ_00640 假想蛋白												
	PLU6_207	-			DUF6056				PF19528.1			0.00019	
	14.6	0.0	0.00022	14.5	0.0	1.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02672 假想蛋白												
	PLU6_49	-			DUF6115				PF19610.1			0.00015	
	16.3	0.4	0.00026	15.5	0.4	1.3	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00619 假想蛋白												
	PLU6_168	-			DUF6146				PF19643.1			3.1e-67	
	219.0	4.5	3.5e-67	218.8	4.5	1.0	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02293 假想蛋白												
	PLU6_93	-			DUF6156				PF19653.1			0.0015	
	13.1	0.1	0.028	9.1	0.0	2.4	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_01163 假想蛋白												
	PLU6_248	-			DUF6262				PF19776.1			0.00078	
	14.1	4.1	0.00086	14.0	2.7	1.8	1	1	1	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_03408 假想蛋白												
	PLU6_149	-			DUF6327				PF19852.1			0.0015	
	13.5	0.2	0.0037	12.3	0.2	1.7	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02095 rpoA												
	PLU6_60	-			DUF6392				PF19929.1			0.00026	
	15.1	0.4	0.0054	10.9	0.1	2.3	2	0	0	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_00718 假想蛋白												
	PLU6_287	-			DUF6404				PF19942.1			0.4	

	5.6	16.3	0.19	6.7	0.1	3.1	2	1	0	2	2	0	0
	MKCIGJBJ_03735 假想蛋白												
	PLU6_195		-			DUF6430				PF20016.1		1.3e-64	
	211.8	0.7	1.5e-64	211.6	0.7	1.1	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02442 假想蛋白												
	PLU6_335		-			DUF6443				PF20041.1		4.3e-25	
	83.1	0.1	4.3e-25	83.1	0.1	5.9	6	1	1	7	7	1	1
	MKCIGJBJ_04118 假想蛋白												
	PLU6_338		-			DUF6459				PF20060.1		0.0024	
	12.6	0.0	0.0032	12.2	0.0	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_04124 假想蛋白												
	PLU6_85		-			DUF6491				PF20101.1		0.00076	
	14.0	0.0	0.00085	13.8	0.0	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01021 假想蛋白												
	PLU6_347		-			DUF664				PF04978.14		0.00018	
	16.4	0.0	0.0002	16.2	0.0	1.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_04205 假想蛋白												
	PLU6_134		-			DUF664				PF04978.14		0.00026	
	15.9	0.0	0.00046	15.1	0.0	1.6	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01865 假想蛋白												
	PLU6_262		-			DUF87				PF01935.19		0.85	
	4.1	14.9	0.065	7.7	4.5	2.7	2	0	0	2	2	0	0
	MKCIGJBJ_03497 假想蛋白												
[0239]	PLU6_41		-			DUF915				PF06028.13		0.0034	
	11.2	2.0	0.16	5.7	0.1	2.8	1	1	2	3	3	0	2
	MKCIGJBJ_00456 芳基酯酶												
	PLU6_306		-			EAD10				PF19954.1		0.0015	
	13.0	0.1	0.17	6.5	0.0	2.7	1	1	2	3	3	0	2
	MKCIGJBJ_03893 假想蛋白												
	PLU6_58		-			EF-hand_1				PF00036.34		0.0026	
	11.9	3.4	0.011	9.9	0.2	3.5	3	0	0	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_00716 假想蛋白												
	PLU6_58		-			EF-hand_5				PF13202.8		2	
	2.7	10.2	0.034	8.3	0.2	3.3	4	0	0	4	4	0	0
	MKCIGJBJ_00716 假想蛋白												
	PLU6_58		-			EF-hand_7				PF13499.8		0.00065	
	14.6	0.5	0.023	9.7	0.1	2.8	1	1	1	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_00716 假想蛋白												
	PLU6_56		-			EIIBC-GUT_N				PF03612.16		0.0028	
	11.8	0.0	0.0047	11.1	0.0	1.3	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00671 假想蛋白												
	PLU6_285		-			EMC6_arch				PF19094.2		0.014	
	10.3	6.0	0.03	9.2	6.0	1.6	1	1	0	1	1	0	0
	MKCIGJBJ_03718 假想蛋白												
	PLU6_73		-			核酸内切酶_1				PF04231.15		1.6e-61	
	202.4	1.4	1.6e-61	202.4	1.4	1.7	2	0	0	2	2	1	1
	MKCIGJBJ_00897 假想蛋白												
	PLU6_91		-			端点_N_末端				PF12218.10		0.00048	

	14.3	0.0	0.00082	13.6	0.0	1.3	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01097 假想蛋白												
	PLU6_309			-		表异构酶				PF01370.23		6.6e-13	
	43.1	0.0	6.7e-12	39.8	0.0	2.0	1	1	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_03916 表异构酶家族蛋白												
	PLU6_223			-		EPL1				PF10513.11		0.0017	
	13.3	0.4	0.0023	12.8	0.4	1.3	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02871 假想蛋白												
	PLU6_4			-		Erythro_esteras				PF05139.16		2.3e-50	
	166.7	0.0	2.9e-50	166.4	0.0	1.1	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00038 推定的蛋白												
	PLU6_284			-		酯酶_PHB				PF10503.11		0.0053	
	10.6	0.0	0.098	6.4	0.0	2.1	2	0	0	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_03706 推定的蛋白												
	PLU6_103			-		ETF_QO				PF05187.15		0.0013	
	13.3	0.0	0.0019	12.8	0.0	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01430 假想蛋白												
	PLU6_144			-		Exo_endo_phos				PF03372.25		4.4e-15	
	50.3	0.0	1.2e-14	49.0	0.0	1.6	1	1	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_01990 假想蛋白												
	PLU6_144			-		Exo_endo_phos_2				PF14529.8		9.8e-07	
	23.2	0.0	3.1e-06	21.5	0.0	2.0	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01990 假想蛋白												
[0240]	PLU6_107			-		EXS				PF03124.16		0.00023	
	15.0	0.2	0.00026	14.9	0.2	1.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01499 假想蛋白												
	PLU6_309			-		F420_oxidored				PF03807.19		0.0013	
	13.9	0.0	0.0027	12.9	0.0	1.5	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03916 表异构酶家族蛋白												
	PLU6_263			-		FAD-氧化酶_C				PF02913.21		2.2e-44	
	146.4	0.0	2.8e-44	146.0	0.0	1.1	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_03502 假定的 FAD 连接的氧化还原酶												
	PLU6_263			-		FAD_结合_4				PF01565.25		7.5e-38	
	123.9	0.1	1.2e-37	123.2	0.1	1.3	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_03502 假定的 FAD 连接的氧化还原酶												
	PLU6_214			-		FAD_结合_6				PF00970.26		2.5e-07	
	25.4	0.0	8.2e-07	23.8	0.0	1.8	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_02823 假想蛋白												
	PLU6_214			-		FAD_结合_9				PF08021.13		5.5e-10	
	34.0	0.0	3.8e-07	24.8	0.0	2.2	1	1	1	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_02823 假想蛋白												
	PLU6_11			-		FAM183				PF14886.8		0.00055	
	15.0	0.1	0.0012	13.9	0.1	1.5	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00113 假想蛋白												
	PLU6_323			-		FANCI_S1				PF14675.8		0.00025	
	15.1	0.0	0.00052	14.0	0.0	1.5	1	1	1	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_04106 假想蛋白												

	PLU6_313	-		Fer4_NifH				PF00142.20	7.6e-10				
	33.1	0.0	1.4e-09	32.3	0.0	1.3	1	0	1	1	1	1	
	MKCIGJBJ_03948	假想蛋白											
	PLU6_144	-		铁蛋白_2				PF13668.8	0.0011				
	13.6	0.0	0.0017	13.0	0.0	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01990	假想蛋白											
	PLU6_102	-		FG-GAP				PF01839.25	1.3e-07				
	25.9	25.8	0.017	9.5	1.0	6.1	5	0	0	5	5	0	5
	MKCIGJBJ_01429	假想蛋白											
	PLU6_175	-		FG-GAP				PF01839.25	1.6e-06				
	22.4	25.0	0.018	9.5	0.2	6.7	6	0	0	6	6	0	6
	MKCIGJBJ_02356	假想蛋白											
	PLU6_175	-		FG-GAP_3				PF13517.8	1.4e-15				
	52.2	27.2	1.7e-06	23.1	2.2	7.3	3	2	2	5	5	0	5
	MKCIGJBJ_02356	假想蛋白											
	PLU6_102	-		FG-GAP_3				PF13517.8	1.4e-09				
	33.0	22.1	7.7e-07	24.1	0.9	7.1	5	1	2	7	7	0	3
	MKCIGJBJ_01429	假想蛋白											
	PLU6_8	-		FG-GAP_3				PF13517.8	0.0097				
	11.0	3.7	0.17	7.0	0.5	2.7	1	1	1	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_00094	假想蛋白											
	PLU6_57	-		FIVAR				PF07554.15	0.036				
	9.4	12.5	0.21	6.9	3.3	3.8	2	1	1	3	3	0	0
[0241]	MKCIGJBJ_00699	假想蛋白											
	PLU6_5	-		FixQ				PF05545.13	0.061				
	7.8	6.0	0.0054	11.2	0.3	2.1	2	0	0	2	2	0	0
	MKCIGJBJ_00039	假想蛋白											
	PLU6_109	-		FlaG				PF03646.17	0.0005				
	14.7	0.7	0.0005	14.7	0.7	2.2	3	0	0	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_01529	假想蛋白											
	PLU6_204	-		Flagellar_put				PF12611.10	0.012				
	9.9	4.7	0.3	5.5	2.5	2.9	2	0	0	2	2	0	0
	MKCIGJBJ_02613	假想蛋白											
	PLU6_268	-		Flavi_NS2A				PF01005.21	0.0021				
	12.7	0.0	0.0026	12.4	0.0	1.3	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03510	假想蛋白											
	PLU6_255	-		FlgD_ig				PF13860.8	0.002				
	12.5	0.1	0.029	8.8	0.1	2.5	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_03480	假想蛋白											
	PLU6_116	-		FliT				PF05400.15	0.00024				
	16.4	1.0	0.00039	15.7	1.0	1.4	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01626	假想蛋白											
	PLU6_88	-		FMN_dh				PF01070.20	0.0028				
	11.1	0.0	0.0034	10.8	0.0	1.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01056	假想蛋白											
	PLU6_104	-		fn3				PF00041.23	1.7e-17				
	58.1	22.9	0.00017	16.4	0.1	7.5	7	0	0	7	7	0	6
	MKCIGJBJ_01467	假想蛋白											

	PLU6_73	-		fn3					PF00041.23	4.4e-10			
	34.3	1.0	1.2e-09	32.9	0.2	2.3	2	0	0	2	2	1	1
	MKCIGJBJ_00897 假想蛋白												
	PLU6_45	-		fn3					PF00041.23	3.7e-09			
	31.4	3.3	3.7e-09	31.4	3.3	3.7	4	0	0	4	4	1	1
	MKCIGJBJ_00542 假想蛋白												
	PLU6_284	-		FSH1					PF03959.15	4.3e-06			
	20.9	0.0	8e-06	20.1	0.0	1.4	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03706 推定的蛋白												
	PLU6_349	-		FUSC-样					PF12805.9	0.014			
	8.9	8.4	0.0071	9.8	3.8	2.0	2	0	0	2	2	0	0
	MKCIGJBJ_04245 假想蛋白												
	PLU6_202	-		GDPD					PF03009.19	9.8e-05			
	16.6	0.1	0.00023	15.4	0.1	1.5	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02549 保留 α -半乳糖苷酶												
	PLU6_309	-		GDP_Man_Dehyd					PF16363.7	1.5e-07			
	25.6	0.1	0.0009	13.2	0.0	2.6	2	1	1	3	3	0	2
	MKCIGJBJ_03916 表异构酶家族蛋白												
	PLU6_55	-		GEVED					PF20009.1	7.7e-18			
	59.8	0.4	7.7e-18	59.8	0.4	3.8	4	0	0	4	4	1	1
	MKCIGJBJ_00654 假想蛋白												
	PLU6_45	-		GEVED					PF20009.1	3e-14			
	48.2	0.1	3e-14	48.2	0.1	4.9	4	3	0	4	4	1	1
[0242]	MKCIGJBJ_00542 假想蛋白												
	PLU6_200	-		GH43_C2					PF17851.3	3.1e-30			
	99.8	0.0	5.5e-30	99.0	0.0	1.3	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02541 非还原性末端 α -L-阿拉伯呋喃糖苷酶 BoGH43A												
	PLU6_202	-		GH97_C					PF14509.8	2.8e-21			
	70.1	3.3	2.1e-20	67.3	0.1	3.0	3	0	0	3	3	1	1
	MKCIGJBJ_02549 保留 α -半乳糖苷酶												
	PLU6_202	-		GH97_N					PF14508.8	1.2e-53			
	176.4	0.0	1.7e-53	175.9	0.0	1.3	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02549 保留 α -半乳糖苷酶												
	PLU6_145	-		GIY-YIG					PF01541.26	4.5e-19			
	63.0	3.2	5.7e-19	62.7	3.2	1.1	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02001 假想蛋白												
	PLU6_45	-		GLEYA					PF10528.11	0.0061			
	11.4	8.7	0.0034	12.2	1.4	3.8	3	0	0	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_00542 假想蛋白												
	PLU6_137	-		Gly-拉链_Omp					PF13488.8	4.2e-05			
	17.9	4.6	7.3e-05	17.2	4.6	1.3	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01936 假想蛋白												
	PLU6_137	-		Gly-拉链_YMGG					PF13441.8	0.00013			
	16.2	4.6	0.0002	15.5	4.6	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01936 假想蛋白												
	PLU6_2	-		糖脂_结合					PF06475.13	2.8e-44			
	145.2	0.0	3.2e-44	145.1	0.0	1.0	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00009 假想蛋白												

	PLU6_48	-				Glycos_transf_1	PF00534.22	7.2e-19
	62.4	0.3	1.4e-18	61.4	0.3	1.5	1	0
							0	1
							1	1
	MKCIGJBJ_00618	假想蛋白						
	PLU6_11	-				Glycos_transf_1	PF00534.22	1.6e-13
	45.0	1.7	1.9e-13	44.8	0.3	1.9	2	1
							0	2
							2	1
	MKCIGJBJ_00113	假想蛋白						
	PLU6_47	-				Glycos_transf_1	PF00534.22	4.7e-12
	40.2	0.0	1.4e-11	38.7	0.0	1.8	2	0
							0	2
							2	1
	MKCIGJBJ_00617	假想蛋白						
	PLU6_118	-				Glycos_transf_2	PF00535.28	1.3e-25
	84.7	0.8	2.3e-25	83.8	0.2	1.7	2	1
							0	2
							2	1
	MKCIGJBJ_01653	假想蛋白						
	PLU6_161	-				Glycos_transf_2	PF00535.28	1e-23
	78.4	0.7	1.9e-23	77.5	0.3	1.7	2	0
							0	2
							2	1
	MKCIGJBJ_02221	假想蛋白						
	PLU6_49	-				Glycos_transf_2	PF00535.28	7.1e-11
	36.6	0.5	1e-10	36.1	0.5	1.4	1	1
							0	1
							1	1
	MKCIGJBJ_00619	假想蛋白						
	PLU6_200	-				Glyco_hydro_43	PF04616.16	2.4e-78
	257.8	0.9	3.9e-78	257.1	0.9	1.3	1	0
							0	1
							1	1
	MKCIGJBJ_02541	非还原末端 α -L-阿拉伯呋喃糖苷酶				BoGH43A		
	PLU6_9	-				Glyco_hydro_56	PF01630.20	1.3e-12
	41.8	0.7	1.2e-11	38.6	0.4	2.2	1	1
							1	2
							2	1
	MKCIGJBJ_00110	假想蛋白						
[0243]	PLU6_199	-				Glyco_hydro_65N	PF03636.17	0.00092
	13.3	0.1	0.0042	11.2	0.1	1.9	2	0
							0	2
							2	0
	MKCIGJBJ_02540	假想蛋白						
	PLU6_202	-				Glyco_hydro_97	PF10566.11	5.5e-63
	207.3	0.4	1e-62	206.4	0.4	1.4	1	0
							0	1
							1	1
	MKCIGJBJ_02549	保留 α -半乳糖苷酶						
	PLU6_199	-				Glyco_hyd_65N_2	PF14498.8	7.1e-73
	239.9	0.1	1.4e-72	238.9	0.1	1.5	1	0
							0	1
							1	1
	MKCIGJBJ_02540	假想蛋白						
	PLU6_118	-				Glyco_tranf_2_2	PF10111.11	7.8e-09
	29.8	0.3	7.8e-09	29.8	0.3	1.6	2	0
							0	2
							2	1
	MKCIGJBJ_01653	假想蛋白						
	PLU6_161	-				Glyco_tranf_2_3	PF13641.8	2.7e-08
	28.3	0.0	4.2e-08	27.7	0.0	1.2	1	0
							0	1
							1	1
	MKCIGJBJ_02221	假想蛋白						
	PLU6_118	-				Glyco_tranf_2_3	PF13641.8	1.1e-05
	19.9	0.0	1.5e-05	19.4	0.0	1.1	1	0
							0	1
							1	1
	MKCIGJBJ_01653	假想蛋白						
	PLU6_118	-				Glyco_tranf_2_4	PF13704.8	0.00072
	14.6	0.2	0.0016	13.5	0.2	1.5	1	0
							0	1
							1	1
	MKCIGJBJ_01653	假想蛋白						
	PLU6_11	-				Glyco_transf_4	PF13439.8	4.9e-10
	34.1	0.0	1.8e-09	32.3	0.0	1.8	2	0
							0	2
							2	1
	MKCIGJBJ_00113	假想蛋白						

	PLU6_50	-			Glyco_transf_8	PF01501.22	7.2e-09
	30.0	0.5	1.1e-08	29.3	0.3	1.7	1 1 1 1
	MKCIGJBJ_00620	假想蛋白					
	PLU6_47	-			Glyco_trans_1_2	PF13524.8	9.9e-07
	23.6	0.0	2.2e-06	22.5	0.0	1.5	1 1 0 0 1 1
	MKCIGJBJ_00617	假想蛋白					
	PLU6_48	-			Glyco_trans_1_2	PF13524.8	2.5e-05
	19.1	0.1	0.00034	15.5	0.1	2.5	1 1 0 1 1 1
	MKCIGJBJ_00618	假想蛋白					
	PLU6_11	-			Glyco_trans_1_4	PF13692.8	4e-12
	41.1	0.0	6.7e-12	40.4	0.0	1.3	1 0 0 1 1 1
	MKCIGJBJ_00113	假想蛋白					
	PLU6_48	-			Glyco_trans_1_4	PF13692.8	5.8e-12
	40.6	0.0	9.7e-12	39.9	0.0	1.4	1 0 0 1 1 1
	MKCIGJBJ_00618	假想蛋白					
	PLU6_47	-			Glyco_trans_1_4	PF13692.8	3.7e-07
	25.0	0.0	7.1e-07	24.1	0.0	1.4	1 0 0 1 1 1
	MKCIGJBJ_00617	假想蛋白					
	PLU6_11	-			Glyco_trans_4_2	PF13477.8	0.00015
	16.4	2.2	0.00047	14.8	2.2	1.9	1 1 0 1 1 1
	MKCIGJBJ_00113	假想蛋白					
	PLU6_11	-			Glyco_trans_4_4	PF13579.8	0.00036
	15.4	0.0	0.00057	14.7	0.0	1.3	1 0 0 1 1 1
[0244]	MKCIGJBJ_00113	假想蛋白					
	PLU6_252	-			乙二醛酶	PF00903.27	1e-11
	39.6	0.0	3.2e-11	38.0	0.0	1.7	1 1 0 1 1 1
	MKCIGJBJ_03438	假想蛋白					
	PLU6_92	-			乙二醛酶	PF00903.27	0.00015
	16.4	0.3	0.033	8.8	0.3	3.0	1 1 0 1 1 1
	MKCIGJBJ_01107	假想蛋白					
	PLU6_64	-			乙二醛酶	PF00903.27	0.0027
	12.4	0.0	0.0029	12.3	0.0	1.2	1 0 0 1 1 1
	MKCIGJBJ_00724	假想蛋白					
	PLU6_252	-			乙二醛酶_2	PF12681.9	5.6e-11
	36.9	0.0	7.5e-11	36.5	0.0	1.1	1 0 0 1 1 1
	MKCIGJBJ_03438	假想蛋白					
	PLU6_92	-			乙二醛酶_2	PF12681.9	0.00016
	16.1	0.2	0.00061	14.2	0.2	1.9	1 1 0 1 1 1
	MKCIGJBJ_01107	假想蛋白					
	PLU6_252	-			乙二醛酶_4	PF13669.8	0.003
	12.4	0.0	0.0066	11.3	0.0	1.7	1 1 0 1 1 1
	MKCIGJBJ_03438	假想蛋白					
	PLU6_252	-			乙二醛酶_6	PF18029.3	1e-05
	20.7	0.0	1.2e-05	20.5	0.0	1.1	1 0 0 1 1 1
	MKCIGJBJ_03438	假想蛋白					
	PLU6_161	-			GNT-I	PF03071.17	1e-05
	18.9	0.0	1.5e-05	18.4	0.0	1.2	1 0 0 1 1 1

	MKCIGJBJ_02221	假想蛋白											
	PLU6_210	-			Gp5_C				PF06715.14			0.093	
	7.6	8.5	0.28	6.0	1.0	3.1	2	0	0	2	2	0	0
	MKCIGJBJ_02740	假想蛋白											
	PLU6_104	-			GPI-锚定				PF10342.11		0.24	6.7	
	35.8	0.0096	11.2	0.5	6.9	7	0	0	7	0	0	MKCIGJBJ_01467	
	假想蛋白												
	PLU6_252	-			GxGYxYP_N				PF16216.7			0.0012	
	13.4	0.0	0.0012	13.4	0.0	1.0	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03438	假想蛋白											
	PLU6_302	-			H2TH				PF06831.16			0.0021	
	12.6	0.0	0.0035	11.8	0.0	1.4	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03863	假想蛋白											
	PLU6_197	-			HALZ				PF02183.20			2.2e-05	
	19.1	1.6	4.4e-05	18.1	1.6	1.5	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02444	假想蛋白											
	PLU6_100	-			HATP 酶_c				PF02518.28			2e-22	
	74.3	0.2	3.2e-21	70.4	0.3	2.8	3	0	0	3	3	1	1
	MKCIGJBJ_01347	gyrB_1											
	PLU6_100	-			HATP 酶_c_3				PF13589.8			0.0001	
	16.7	0.2	0.00025	15.5	0.2	1.6	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01347	gyrB_1											
	PLU6_24	-			血液结合素				PF00045.21			0.003	
[0245]	12.0	0.0	0.0077	10.7	0.0	1.7	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00334	假想蛋白											
	PLU6_312	-			HEPN_RiboL-PSP				PF18735.3			7e-14	
	46.7	15.0	9.7e-14	46.3	15.0	1.1	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_03947	假想蛋白											
	PLU6_169	-			Herpes_UL69				PF05459.14			0.00016	
	15.5	0.1	0.00019	15.3	0.1	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02317	假想蛋白											
	PLU6_201	-			He_PIG				PF05345.14			1.2e-11	
	39.5	0.0	2.4e-11	38.5	0.0	1.5	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02546	假想蛋白											
	PLU6_3	-			HGSNAT_cat				PF07786.14			5.4e-28	
	92.5	14.9	5.4e-28	92.5	14.9	1.7	2	0	0	2	2	1	1
	MKCIGJBJ_00034	假想蛋白											
	PLU6_350	-			HHH				PF00633.25			5.4e-05	
	17.5	0.1	0.00012	16.3	0.1	1.6	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_04254	IS110 家族转座酶 ISOt5											
	PLU6_350	-			HHH_5				PF14520.8			0.00089	
	14.3	0.3	0.0024	12.9	0.3	1.8	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_04254	IS110 家族转座酶 ISOt5											
	PLU6_262	-			HisKA_3				PF07730.15			0.00056	
	14.9	0.5	0.00056	14.9	0.5	3.4	2	1	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_03497	假想蛋白											
	PLU6_229	-			His 激酶				PF06580.15			1.9e-23	
	77.1	0.4	3.6e-23	76.2	0.4	1.5	1	0	0	1	1	1	1

	MKCIGJBJ_03006	假想蛋白											
	PLU6_60	-			HNH				PF01844.25			0.002	
	12.8	1.2	0.0052	11.5	1.2	1.8	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00718	假想蛋白											
	PLU6_60	-			HNH_4				PF13395.8			1.5e-06	
	22.6	0.2	4.8e-06	21.0	0.2	2.0	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00718	假想蛋白											
	PLU6_331	-			HSDR_N				PF04313.16			0.00011	
	16.7	0.2	0.0005	14.5	0.0	2.2	3	0	0	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_04114	假想蛋白											
	PLU6_331	-			HSDR_N_2				PF13588.8			2.6e-06	
	21.9	0.1	9.2e-06	20.1	0.1	2.0	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_04114	假想蛋白											
	PLU6_82	-			HSP20				PF00011.23			0.00026	
	15.6	2.5	0.013	10.2	0.2	3.1	3	0	0	3	3	0	2
	MKCIGJBJ_00991	假想蛋白											
	PLU6_75	-			HTH_10				PF04967.14			0.0022	
	12.3	0.0	0.0042	11.4	0.0	1.5	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00902	假想蛋白											
	PLU6_216	-			HTH_11				PF08279.14			0.00017	
	16.0	1.5	0.00033	15.1	0.7	1.8	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_02826	假想蛋白											
	PLU6_339	-			HTH_11				PF08279.14			0.00032	
[0246]	15.1	1.1	0.072	7.6	0.0	3.1	3	0	0	3	3	0	2
	MKCIGJBJ_04126	假想蛋白											
	PLU6_75	-			HTH_11				PF08279.14			0.00048	
	14.5	0.0	0.0011	13.4	0.0	1.5	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00902	假想蛋白											
	PLU6_339	-			HTH_17				PF12728.9			2.7e-24	
	79.6	1.7	1.5e-15	51.6	0.2	3.1	3	0	0	3	3	1	2
	MKCIGJBJ_04126	假想蛋白											
	PLU6_338	-			HTH_17				PF12728.9			1.8e-11	
	38.6	0.0	2.8e-11	38.0	0.0	1.3	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_04124	假想蛋白											
	PLU6_79	-			HTH_18				PF12833.9			9.1e-22	
	71.6	0.0	1.6e-21	70.9	0.0	1.4	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00950	假想蛋白											
	PLU6_296	-			HTH_18				PF12833.9			1.8e-16	
	54.7	0.0	3.5e-16	53.8	0.0	1.5	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_03812	假想蛋白											
	PLU6_24	-			HTH_18				PF12833.9			4.6e-14	
	47.0	0.0	9.5e-14	46.0	0.0	1.6	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00334	假想蛋白											
	PLU6_5	-			HTH_18				PF12833.9			1.7e-12	
	41.9	0.0	3.4e-12	41.0	0.0	1.5	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00039	假想蛋白											
	PLU6_216	-			HTH_19				PF12844.9			4e-11	
	37.4	0.5	7e-11	36.6	0.5	1.3	1	0	0	1	1	1	1

	MKCIGJBJ_02826 假想蛋白												
	PLU6_248	-		HTH_19				PF12844.9				2.9e-09	
	31.4	1.5	3.8e-09	31.0	0.2	1.9	2	1	1	3	3	1	1
	MKCIGJBJ_03408 假想蛋白												
	PLU6_197	-		HTH_19				PF12844.9				4.2e-08	
	27.7	0.0	4.2e-08	27.7	0.0	2.7	2	1	1	3	3	1	1
	MKCIGJBJ_02444 假想蛋白												
	PLU6_32	-		HTH_19				PF12844.9				3.4e-06	
	21.6	0.1	8.3e-06	20.3	0.1	1.7	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00437 假想蛋白												
	PLU6_198	-		HTH_19				PF12844.9				1.1e-05	
	19.9	0.1	1.8e-05	19.2	0.1	1.3	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02492 假想蛋白												
	PLU6_339	-		HTH_19				PF12844.9				0.00011	
	16.7	0.1	0.084	7.5	0.0	3.2	3	0	0	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_04126 假想蛋白												
	PLU6_62	-		HTH_19				PF12844.9				0.00019	
	16.0	0.1	0.00041	14.9	0.1	1.6	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00720 假想蛋白												
	PLU6_218	-		HTH_19				PF12844.9				0.00021	
	15.8	0.2	0.00048	14.7	0.2	1.6	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02841 假想蛋白												
	PLU6_339	-		HTH_23				PF13384.8				2.3e-07	
[0247]	25.1	0.1	2.7e-05	18.5	0.0	2.9	3	0	0	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_04126 假想蛋白												
	PLU6_105	-		HTH_23				PF13384.8				7e-05	
	17.2	0.0	0.0002	15.7	0.0	1.7	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_01480 假想蛋白												
	PLU6_351	-		HTH_23				PF13384.8				0.0012	
	13.3	0.1	0.0038	11.7	0.1	1.8	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_04255 假想蛋白												
	PLU6_248	-		HTH_23				PF13384.8				0.0022	
	12.4	0.0	0.0075	10.7	0.0	1.9	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_03408 假想蛋白												
	PLU6_216	-		HTH_24				PF13412.8				4.4e-05	
	17.5	0.5	0.00011	16.2	0.2	1.9	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_02826 假想蛋白												
	PLU6_216	-		HTH_25				PF13413.8				4.7e-07	
	24.0	1.2	1.2e-06	22.7	1.2	1.7	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02826 假想蛋白												
	PLU6_216	-		HTH_26				PF13443.8				2.3e-09	
	32.1	0.1	4e-09	31.3	0.1	1.3	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02826 假想蛋白												
	PLU6_197	-		HTH_26				PF13443.8				1.2e-05	
	20.2	0.0	2.2e-05	19.3	0.0	1.5	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02444 假想蛋白												
	PLU6_248	-		HTH_26				PF13443.8				0.00016	
	16.6	0.0	0.00028	15.8	0.0	1.4	1	0	0	1	1	0	1

	MKCIGJBJ_03408 假想蛋白												
	PLU6_316	-		HTH_26				PF13443.8		0.0005			
	15.0	0.0	0.00067	14.6	0.0	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03954 假想蛋白												
	PLU6_351	-		HTH_28				PF13518.8		1.5e-09			
	32.4	0.1	2.4e-09	31.7	0.1	1.3	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_04255 假想蛋白												
	PLU6_339	-		HTH_28				PF13518.8		1.4e-06			
	22.9	0.0	0.0011	13.6	0.0	2.9	3	0	0	3	3	0	2
	MKCIGJBJ_04126 假想蛋白												
	PLU6_105	-		HTH_28				PF13518.8		0.00088			
	13.9	0.0	0.0023	12.5	0.0	1.7	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_01480 假想蛋白												
	PLU6_339	-		HTH_29				PF13551.8		8.6e-05			
	17.0	0.1	0.00034	15.1	0.1	1.9	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_04126 假想蛋白												
	PLU6_216	-		HTH_3				PF01381.24		1.7e-15			
	51.4	0.6	2.7e-15	50.7	0.6	1.3	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02826 假想蛋白												
	PLU6_197	-		HTH_3				PF01381.24		2.3e-09			
	31.7	0.1	5.5e-09	30.5	0.0	1.7	2	0	0	2	2	1	1
	MKCIGJBJ_02444 假想蛋白												
	PLU6_248	-		HTH_3				PF01381.24		3e-09			
[0248]	31.3	0.0	4.9e-09	30.7	0.0	1.4	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_03408 假想蛋白												
	PLU6_198	-		HTH_3				PF01381.24		5.7e-06			
	20.8	0.1	8.3e-06	20.3	0.1	1.3	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02492 假想蛋白												
	PLU6_32	-		HTH_3				PF01381.24		8e-06			
	20.4	0.1	1.3e-05	19.6	0.1	1.4	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00437 假想蛋白												
	PLU6_218	-		HTH_3				PF01381.24		9.7e-05			
	16.9	0.1	0.00016	16.2	0.1	1.4	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02841 假想蛋白												
	PLU6_339	-		HTH_3				PF01381.24		0.00039			
	15.0	0.4	0.011	10.4	0.1	3.1	4	0	0	4	4	0	1
	MKCIGJBJ_04126 假想蛋白												
	PLU6_216	-		HTH_31				PF13560.8		5e-11			
	37.3	0.0	7.4e-11	36.8	0.0	1.2	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02826 假想蛋白												
	PLU6_248	-		HTH_31				PF13560.8		1.9e-10			
	35.4	0.0	2.7e-10	34.9	0.0	1.2	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_03408 假想蛋白												
	PLU6_197	-		HTH_31				PF13560.8		9.6e-08			
	26.8	0.0	1.4e-07	26.2	0.0	1.3	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02444 假想蛋白												
	PLU6_5	-		HTH_36				PF13730.8		0.0022			
	12.4	0.9	0.024	9.0	0.1	3.3	3	0	0	3	3	0	1

	MKCIGJBJ_00039	假想蛋白											
	PLU6_248	-		HTH_37				PF13744.8		0.0001			
	16.7	0.5	0.00019	15.8	0.0	1.8	2	1	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_03408	假想蛋白											
	PLU6_339	-		HTH_7				PF02796.17		0.00064			
	14.3	0.3	0.085	7.5	0.0	3.3	3	0	0	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_04126	假想蛋白											
	PLU6_79	-		HTH_AraC				PF00165.25		2.3e-11			
	38.0	0.0	1.1e-07	26.3	0.0	2.7	2	0	0	2	2	1	2
	MKCIGJBJ_00950	假想蛋白											
	PLU6_296	-		HTH_AraC				PF00165.25		1e-08			
	29.6	0.2	3.7e-07	24.6	0.0	3.0	3	0	0	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_03812	假想蛋白											
	PLU6_24	-		HTH_AraC				PF00165.25		7.7e-07			
	23.6	0.0	4.3e-06	21.2	0.0	2.2	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00334	假想蛋白											
	PLU6_339	-		HTH_DeoR				PF08220.14		0.0026			
	12.0	0.1	0.88	3.9	0.0	3.1	3	0	0	3	3	0	2
	MKCIGJBJ_04126	假想蛋白											
	PLU6_351	-		HTH_Tnp_1				PF01527.22		0.00037			
	15.2	0.8	0.00095	13.9	0.5	1.9	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_04255	假想蛋白											
	PLU6_339	-		HTH_Tnp_ISL3				PF13542.8		0.0026			
	11.7	0.0	0.22	5.5	0.0	2.7	3	0	0	3	3	0	2
[0249]	MKCIGJBJ_04126	假想蛋白											
	PLU6_123	-		水解酶_4				PF12146.10		1.6e-47			
	156.2	0.0	1.9e-47	155.9	0.0	1.1	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_01685	单酰甘油酯酶											
	PLU6_284	-		水解酶_4				PF12146.10		8e-25			
	81.9	0.0	1.4e-18	61.4	0.0	2.1	1	1	1	2	2	1	2
	MKCIGJBJ_03706	推定的蛋白											
	PLU6_41	-		水解酶_4				PF12146.10		4.1e-14			
	46.8	0.0	4.7e-14	46.6	0.0	1.1	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00456	芳基酯酶											
	PLU6_52	-		IgGfc_结合				PF17517.4		1.4e-44			
	146.9	10.4	1.4e-44	146.9	10.4	2.4	3	0	0	3	3	1	1
	MKCIGJBJ_00628	假想蛋白											
	PLU6_204	-		IgGfc_结合				PF17517.4		6.3e-44			
	144.8	7.9	6.3e-44	144.8	7.9	2.7	2	1	1	3	3	1	1
	MKCIGJBJ_02613	假想蛋白											
	PLU6_52	-		Ig_2				PF13895.8		1.3e-05			
	20.0	0.0	0.00012	16.8	0.0	2.8	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00628	假想蛋白											
	PLU6_261	-		IL34				PF15036.8		0.0023			
	12.6	0.0	0.003	12.2	0.0	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03486	假想蛋白											
	PLU6_162	-		Ilm1				PF10311.11		0.0012			
	13.0	2.4	0.0027	11.9	2.4	1.5	1	0	0	1	1	0	1

	MKCIGJBJ_02248	假想蛋白												
	PLU6_140	-			Imm59					PF15597.8		0.0083		
	11.1	3.9	0.0063	11.5	0.5	2.3	2	2	0	2	2	0	1	
	MKCIGJBJ_01946	假想蛋白												
	PLU6_201	-			InlK_D3					PF18981.2		4.9e-05		
	17.9	0.0	0.00014	16.4	0.0	1.8	1	0	0	1	1	0	1	
	MKCIGJBJ_02546	假想蛋白												
	PLU6_189	-			Ins134_P3_kin					PF05770.13		0.00031		
	14.7	1.1	0.00042	14.3	1.1	1.3	1	0	0	1	1	0	1	
	MKCIGJBJ_02411	假想蛋白												
	PLU6_188	-			整合酶_DNA					PF02920.17		0.024		
	8.9	6.7	0.0043	11.2	0.6	2.5	2	0	0	2	2	0	0	
	MKCIGJBJ_02410	假想蛋白												
	PLU6_186	-			整合酶_DNA					PF02920.17		0.045		
	8.0	9.3	0.0039	11.4	0.6	2.9	2	1	1	3	3	0	0	
	MKCIGJBJ_02408	假想蛋白												
	PLU6_73	-			干涉-结合					PF09294.12	0.0031	12.3		
	0.2	0.0098	10.7	0.0	1.9	2	0	0	2	2	0	1	MKCIGJBJ_00897	
	假想蛋白													
	PLU6_115	-			铁_透性酶					PF04120.14	1.2e-11	38.9		
	0.3	1.5e-11	38.6	0.3	1.1	1	0	0	1	1	1	MKCIGJBJ_01591		
	假想蛋白													
[0250]	PLU6_5	-			Josephin					PF02099.19		0.0014		
	13.1	0.7	0.026	9.0	0.1	2.6	2	0	0	2	2	0	1	
	MKCIGJBJ_00039	假想蛋白												
	PLU6_248	-			K-box					PF01486.19		0.032		
	8.9	8.5	0.19	6.5	0.6	2.8	2	1	0	2	2	0	0	
	MKCIGJBJ_03408	假想蛋白												
	PLU6_61	-			切割蛋白_con80					PF13925.8		1.7e-05		
	19.4	0.6	2.9e-05	18.6	0.2	1.5	2	0	0	2	2	0	1	
	MKCIGJBJ_00719	假想蛋白												
	PLU6_309	-			KR					PF08659.12		0.003		
	11.9	0.0	0.012	10.0	0.0	1.8	1	1	0	2	2	0	1	
	MKCIGJBJ_03916	表异构酶家族蛋白												
	PLU6_263	-			Lact-deh-memb					PF09330.13		0.00014		
	15.8	0.0	0.017	8.9	0.0	2.2	1	1	0	2	2	0	2	
	MKCIGJBJ_03502	假定的 FAD 连接的氧化还原酶												
	PLU6_108	-			LamB_YcsF					PF03746.18		0.00063		
	13.9	0.0	0.00063	13.9	0.0	1.0	1	0	0	1	1	0	1	
	MKCIGJBJ_01523	假想蛋白												
	PLU6_16	-			LANC_样					PF05147.15		1.6e-45		
	149.6	6.2	1.6e-45	149.6	6.2	1.6	1	1	1	2	2	1	1	
	MKCIGJBJ_00155	假想蛋白												
	PLU6_265	-			LANC_样					PF05147.15		5.9e-25		
	82.0	10.1	8.8e-22	71.5	6.7	2.6	2	0	0	2	2	1	2	
	MKCIGJBJ_03506	假想蛋白												
	PLU6_167	-			LANC_样					PF05147.15		1.8e-08		

	27.8	0.9	3.2e-08	26.9	0.2	1.6	1	1	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02278 假想蛋白												
	PLU6_166 - Lant_dehydr_C PF14028.8 5.8e-51												
	168.3	0.0	8.2e-51	167.8	0.0	1.2	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02277 假想蛋白												
	PLU6_298 - Lant_dehydr_C PF14028.8 7.1e-50												
	164.8	1.6	8.2e-50	164.6	1.6	1.0	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_03816 假想蛋白												
	PLU6_41 - LID 水解酶 PF10230.11 4.7e-05												
	17.5	0.1	8.1e-05	16.7	0.1	1.4	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00456 芳基酯酶												
	PLU6_123 - LID 水解酶 PF10230.11 0.00016												
	15.8	0.0	0.0002	15.4	0.0	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01685 单酰甘油酯酶												
	PLU6_284 - LIP PF03583.16 0.00043												
	14.1	0.0	0.014	9.1	0.0	2.1	2	0	0	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_03706 推定的蛋白												
	PLU6_284 - 脂肪酶_3 PF01764.27 0.00024												
	15.4	0.0	0.00039	14.8	0.0	1.3	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03706 推定的蛋白												
	PLU6_128 - 脂肪酶_GDSL PF00657.24 6e-09												
	30.6	0.7	0.00024	15.5	1.2	2.9	2	1	0	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_01739 假想蛋白												
[0251]	PLU6_128 - 脂肪酶_GDSL_2 PF13472.8 2.5e-10												
	35.5	5.9	0.00045	15.1	0.0	3.4	2	1	1	3	3	0	3
	MKCIGJBJ_01739 假想蛋白												
	PLU6_248 - Lip132 PF12103.10 0.00033												
	14.8	1.0	0.00039	14.6	1.0	1.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03408 假想蛋白												
	PLU6_321 - 脂质运载蛋白_4 PF13648.8 9.1e-06												
	21.1	4.0	1.3e-05	20.6	4.0	1.3	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_04049 假想蛋白												
	PLU6_160 - LPAM_1 PF08139.14 0.00054												
	14.9	0.4	0.0012	13.8	0.4	1.6	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02207 假想蛋白												
	PLU6_54 - LPAM_1 PF08139.14 0.0015												
	13.5	3.4	0.0027	12.7	3.4	1.4	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00642 假想蛋白												
	PLU6_267 - LPAM_1 PF08139.14 0.013												
	10.5	1.8	0.032	9.3	1.8	1.7	1	0	0	1	1	0	0
	MKCIGJBJ_03509 假想蛋白												
	PLU6_349 - LptF_LptG PF03739.16 0.0017												
	11.7	9.8	0.0049	10.2	1.7	2.1	1	1	1	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_04245 假想蛋白												
	PLU6_348 - LRR_1 PF00560.35 0.00011												
	17.1	10.6	0.097	8.1	0.7	5.4	4	2	0	4	4	0	2
	MKCIGJBJ_04210 假想蛋白												

PLU6_348	-	LRR_4	PF12799.9	2.7e-09
31.7 19.9	2.1e-05 19.4	2.3 4.1	1 1 5 6 6	0 5
MKCIGJBJ_04210	假想蛋白			
PLU6_348	-	LRR_6	PF13516.8	0.0092
10.7 10.4	0.054 8.3	0.3 4.5	2 1 2 4 4	0 3
MKCIGJBJ_04210	假想蛋白			
PLU6_348	-	LRR_8	PF13855.8	7.3e-10
33.0 17.4	1.7e-05 19.0	0.7 3.5	2 1 1 3 3	0 2
MKCIGJBJ_04210	假想蛋白			
PLU6_73	-	LTD	PF00932.21	2.8e-05
18.9 8.5	2.8e-05 18.9	5.7 2.5	2 1 0 2 2	0 1
MKCIGJBJ_00897	假想蛋白			
PLU6_349	-	番茄红素_cyc	PF18916.2	0.29
6.2 13.3	0.18 6.8	2.0 2.2	2 0 0 2 2	0 0
MKCIGJBJ_04245	假想蛋白			
PLU6_153	-	LytTR	PF04397.17	2.6e-12
41.3 0.3	4.7e-12 40.5	0.3 1.5	1 0 0 1 1	1 1
MKCIGJBJ_02152	假想蛋白			
PLU6_51	-	MACPF	PF01823.21	4.8e-11
37.6 4.5	6.1e-11 37.2	3.7 1.6	1 1 0 1 1	1 1
MKCIGJBJ_00622	假想蛋白			
PLU6_139	-	Macro	PF01661.23	8.2e-10
33.2 0.0	1e-09 32.9	0.0 1.1	1 0 0 1 1	1 1
MKCIGJBJ_01945	假想蛋白			
PLU6_180	-	大漩涡	PF13017.8	2.7e-05
18.3 0.3	3.3e-05 18.1	0.3 1.1	1 0 0 1 1	0 1
MKCIGJBJ_02361	假想蛋白			
PLU6_246	-	MARVEL	PF01284.25	0.64
4.5 18.3	22 -0.5	18.7 2.4	1 1 0 1 1	0 0
MKCIGJBJ_03341	假想蛋白			
PLU6_121	-	MatE	PF01554.20	1.4e-06
22.5 1.5	1.4e-06 22.5	1.5 4.5	3 2 1 4 4	0 2
MKCIGJBJ_01657	假想蛋白			
PLU6_293	-	MauE	PF07291.13	0.0015
13.0 0.1	0.0024 12.2	0.1 1.3	1 0 0 1 1	0 1
MKCIGJBJ_03809	假想蛋白			
PLU6_313	-	MeaB	PF03308.18	0.00091
12.7 0.0	0.0014 12.0	0.0 1.2	1 0 0 1 1	0 1
MKCIGJBJ_03948	假想蛋白			
PLU6_197	-	Med9	PF07544.15	0.44
5.2 12.4	0.015 9.9	4.1 2.6	3 1 1 4 4	0 0
MKCIGJBJ_02444	假想蛋白			
PLU6_201	-	蜜二糖酶	PF02065.20	0.00023
14.6 0.1	0.00037 13.9	0.1 1.2	1 0 0 1 1	0 1
MKCIGJBJ_02546	假想蛋白			
PLU6_201	-	蜜二糖酶_2	PF16499.7	7.1e-48
157.6 9.4	1.2e-25 84.6	6.0 2.6	2 1 0 2 2	2 2
MKCIGJBJ_02546	假想蛋白			

[0252]

	PLU6_201	-		蜜二糖酶_2_C	PF17450.4	0.00065							
	14.4	0.0	0.0012	13.6	0.0	1.5	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02546	假想蛋白											
	PLU6_201	-		蜜二糖酶_C	PF17801.3	4.3e-15							
	50.0	0.0	1.2e-14	48.6	0.0	1.8	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02546	假想蛋白											
	PLU6_339	-		MerR	PF00376.25	0.0014							
	12.9	0.4	0.016	9.5	0.0	2.7	3	1	0	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_04126	假想蛋白											
	PLU6_318	-		甲基化酶_S	PF01420.21	0.00046							
	14.9	1.3	0.00051	14.7	1.3	1.0	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03956	假想蛋白											
	PLU6_253	-		Methyltransf_11	PF08241.14	0.0028							
	12.8	0.0	0.0032	12.6	0.0	1.0	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03445	假想蛋白											
	PLU6_10	-		Methyltransf_21	PF05050.14	4.3e-15							
	50.6	0.2	6.6e-15	50.1	0.2	1.3	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00111	假想蛋白											
	PLU6_10	-		Methyltransf_22	PF13383.8	7.4e-11							
	36.5	0.7	5.5e-10	33.6	0.5	2.0	1	1	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00111	假想蛋白											
	PLU6_181	-		MG2	PF01835.21	5.1e-18							
	59.8	0.1	1.1e-15	52.4	0.0	3.7	2	0	0	2	2	1	1
[0253]	MKCIGJBJ_02370	假想蛋白											
	PLU6_205	-		MG2	PF01835.21	0.00018							
	16.4	0.0	0.02	9.8	0.0	3.1	3	0	0	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_02640	假想蛋白											
	PLU6_150	-		MiIase	PF02426.18	0.0017							
	13.0	0.0	0.0036	11.9	0.0	1.6	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_02142	假想蛋白											
	PLU6_313	-		MipZ	PF09140.13	9.9e-05							
	16.1	0.0	0.0003	14.6	0.0	1.7	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_03948	假想蛋白											
	PLU6_47	-		Misat_Tub_SegII	PF10644.11	0.0016							
	13.3	0.0	0.0036	12.1	0.0	1.5	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00617	假想蛋白											
	PLU6_29	-		MMR_HSR1	PF01926.25	0.0025							
	12.4	0.5	0.0099	10.5	0.0	2.3	2	1	1	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_00434	假想蛋白											
	PLU6_207	-		MpPF26	PF07666.13	0.015							
	9.9	7.5	0.0025	12.4	1.3	2.2	1	1	1	2	2	0	0
	MKCIGJBJ_02672	假想蛋白											
	PLU6_248	-		MqsA_抗毒素	PF15731.7	0.0012							
	13.4	0.1	0.0032	12.0	0.0	1.7	1	1	1	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_03408	假想蛋白											
	PLU6_197	-		MqsA_抗毒素	PF15731.7	0.0018							
	12.9	0.2	0.0086	10.7	0.0	2.0	1	1	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_02444	假想蛋白											

	PLU6_57	-			MqsA_抗毒素			PF15731.7	0.011
	10.4	2.5	0.045	8.3	0.1	2.1	1 1	0 2 2	0 0
	MKCIGJBJ_00699	假想蛋白							
	PLU6_5	-			MRP-63			PF14978.8	5.5
	2.1	13.4	0.025	9.5	0.1	3.8	4 0	0 4 4	0 0
	MKCIGJBJ_00039	假想蛋白							
	PLU6_31	-			Mrr_cat			PF04471.14	1.3e-27
	90.7	0.0	1.8e-27	90.2	0.0	1.2	1 0	0 1 1	1 1
	MKCIGJBJ_00436	假想蛋白							
	PLU6_31	-			Mrr_cat_2			PF13156.8	2e-09
	32.0	0.1	3.6e-09	31.1	0.1	1.5	1 0	0 1 1	1 1
	MKCIGJBJ_00436	假想蛋白							
	PLU6_265	-			MSA-2c			PF12238.10	1.6
	3.1	12.3	1.1	3.6	5.8	2.8	2 1	0 2 2	0 0
	MKCIGJBJ_03506	假想蛋白							
	PLU6_291	-			MscL			PF01741.20	0.36
	5.7	12.4	9.9	1.0	11.9	2.4	1 1	0 1 1	0 0
	MKCIGJBJ_03806	假想蛋白							
	PLU6_310	-			MTTB			PF06253.13	0.00047
	12.6	0.5	0.00054	12.4	0.5	1.0	1 0	0 1 1	0 1
	MKCIGJBJ_03945	假想蛋白							
	PLU6_344	-			粘蛋白			PF01456.19	0.26
	5.7	13.1	0.38	5.2	13.1	1.5	1 1	0 1 1	0 0
[0254]	MKCIGJBJ_04191	假想蛋白							
	PLU6_262	-			MUG113			PF13455.8	2.4e-13
	45.1	0.0	8.5e-13	43.3	0.0	2.0	1 0	0 1 1	1 1
	MKCIGJBJ_03497	假想蛋白							
	PLU6_30	-			MUG113			PF13455.8	8.5e-10
	33.7	0.1	2e-09	32.5	0.0	1.6	1 1	0 1 1	1 1
	MKCIGJBJ_00435	假想蛋白							
	PLU6_145	-			MUG113			PF13455.8	0.00053
	15.1	0.0	0.00088	14.4	0.0	1.4	1 0	0 1 1	0 1
	MKCIGJBJ_02001	假想蛋白							
	PLU6_67	-			多重_药物_Res			PF00893.21	0.00084
	14.3	5.5	0.0026	12.8	0.5	3.3	3 0	0 3 3	0 1
	MKCIGJBJ_00728	假想蛋白							
	PLU6_117	-			MutS_I			PF01624.22	0.0017
	13.1	0.6	0.036	8.8	0.0	2.5	2 0	0 2 2	0 1
	MKCIGJBJ_01652	假想蛋白							
	PLU6_96	-			MutS_III			PF05192.20	9
	0.9	15.4	0.11	7.2	6.2	2.4	2 1	0 2 2	0 0
	MKCIGJBJ_01252	假想蛋白							
	PLU6_29	-			NACHT			PF05729.14	0.0036
	11.7	0.1	0.016	9.6	0.0	2.1	2 0	0 2 2	0 1
	MKCIGJBJ_00434	假想蛋白							
	PLU6_309	-			NAD_结合_4			PF07993.14	0.0011
	12.6	0.1	0.0042	10.7	0.0	1.9	1 1	0 2 2	0 1
	MKCIGJBJ_03916	表异构酶家族蛋白							

	PLU6_156	-		NAPRT 酶_N				PF17767.3	0.0033				
	12.2	2.1	0.017	9.9	0.0	2.9	2	1	1	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_02167	假想蛋白											
	PLU6_104	-		NAR2				PF16974.7	0.0002				
	15.2	11.0	0.046	7.6	0.1	5.7	5	0	0	5	5	0	4
	MKCIGJBJ_01467	假想蛋白											
	PLU6_246	-		NB				PF04159.15	0.29				
	5.7	9.3	0.42	5.2	4.7	2.8	1	1	1	2	2	0	0
	MKCIGJBJ_03341	假想蛋白											
	PLU6_29	-		NB-ARC				PF00931.24	6.9e-05				
	16.6	0.1	0.0013	12.4	0.0	2.4	2	1	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00434	假想蛋白											
	PLU6_104	-		NDNF				PF10179.11	3.9e-15				
	50.6	22.9	0.00033	15.6	0.5	6.9	7	0	0	7	7	0	6
	MKCIGJBJ_01467	假想蛋白											
	PLU6_104	-		NDNF_C				PF19433.1	0.0029				
	11.5	3.8	0.37	4.7	0.0	4.3	5	0	0	5	5	0	2
	MKCIGJBJ_01467	假想蛋白											
	PLU6_41	-		Ndr				PF03096.16	3.2e-05				
	17.2	0.0	3.3e-05	17.1	0.0	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00456	芳基酯酶											
	PLU6_146	-		NFACT-C				PF11923.10	5.8e-05				
	17.5	0.6	0.00011	16.6	0.6	1.4	1	0	0	1	1	0	1
[0255]	MKCIGJBJ_02037	假想蛋白											
	PLU6_167	-		Nfu_N				PF08712.13	0.0015				
	13.1	0.4	0.0039	11.8	0.4	1.7	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02278	假想蛋白											
	PLU6_13	-		Njmu-R1				PF15053.8	4.5e-05				
	17.2	0.1	4.5e-05	17.2	0.1	1.0	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00129	假想蛋白											
	PLU6_309	-		NmrA				PF05368.15	1.8e-05				
	18.8	0.0	2.9e-05	18.1	0.0	1.5	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03916	表异构酶家族蛋白											
	PLU6_229	-		NMT_C				PF02799.17	8.7e-05				
	16.5	0.0	0.00021	15.3	0.0	1.6	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03006	假想蛋白											
	PLU6_61	-		Nop				PF01798.20	0.00088				
	13.2	0.2	0.0013	12.6	0.2	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00719	假想蛋白											
	PLU6_201	-		NPCBM				PF08305.13	5.3e-46				
	150.7	0.3	2.9e-45	148.3	0.1	2.3	3	0	0	3	3	1	1
	MKCIGJBJ_02546	假想蛋白											
	PLU6_232	-		Nse4-Nse3_bdg				PF15412.8	0.0021				
	12.7	0.1	0.0091	10.6	0.1	2.0	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_03114	假想蛋白											
	PLU6_163	-		NTF-样				PF14540.8	4.9e-05				
	17.6	0.2	0.00013	16.2	0.2	1.7	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02272	假想蛋白											

	PLU6_175	-		Ntox43	PF15537.8	8.9e-21							
	68.7	0.4	3.4e-20	66.8	0.4	2.0	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02356	假想蛋白											
	PLU6_163	-		NTP_transf_2	PF01909.25	1.4e-09							
	32.7	1.8	3.5e-09	31.4	0.1	2.1	2	0	0	2	2	1	1
	MKCIGJBJ_02272	假想蛋白											
	PLU6_252	-		Nudix_N	PF12535.10	0.00029							
	14.9	0.0	0.00068	13.7	0.0	1.6	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03438	假想蛋白											
	PLU6_120	-		O-ag_pol_Wzy	PF14296.8	8.1e-18							
	58.7	59.5	1e-17	58.3	59.5	1.1	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_01656	假想蛋白											
	PLU6_129	-		OmdA	PF13376.8	2.5e-21							
	70.0	0.3	2.6e-20	66.8	0.1	2.1	2	0	0	2	2	1	1
	MKCIGJBJ_01792	假想蛋白											
	PLU6_72	-		OmpA_膜	PF01389.19	4.7e-05	17.6						
	1.0	6e-05	17.3	1.0	1.2	1	0	0	1	1	0	1	MKCIGJBJ_00889
	假想蛋白												
	PLU6_116	-		OmpH	PF03938.16	2.1e-05							
	19.3	6.5	3.2e-05	18.7	6.6	1.5	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01626	假想蛋白											
	PLU6_72	-		OMP_b-brl	PF13505.8	2.7e-28							
	93.8	11.6	3.2e-28	93.5	11.6	1.0	1	0	0	1	1	1	1
[0256]	MKCIGJBJ_00889	假想蛋白											
	PLU6_266	-		OMP_b-brl	PF13505.8	3.3e-15							
	51.1	9.8	4e-15	50.9	9.8	1.1	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_03508	假想蛋白											
	PLU6_268	-		OMP_b-brl	PF13505.8	1.1e-12							
	43.0	13.3	1.3e-12	42.7	13.3	1.1	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_03510	假想蛋白											
	PLU6_267	-		OMP_b-brl	PF13505.8	2.3e-09							
	32.1	9.0	2.8e-09	31.8	9.0	1.1	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_03509	假想蛋白											
	PLU6_72	-		OMP_b-brl_2	PF13568.8	1e-33							
	111.3	2.7	1e-33	111.3	2.7	1.3	1	1	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00889	假想蛋白											
	PLU6_266	-		OMP_b-brl_2	PF13568.8	2e-21							
	71.3	5.3	3.3e-21	70.6	5.3	1.3	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_03508	假想蛋白											
	PLU6_268	-		OMP_b-brl_2	PF13568.8	5.7e-11							
	37.2	14.1	5.8e-10	33.9	6.1	2.1	1	1	1	2	2	1	2
	MKCIGJBJ_03510	假想蛋白											
	PLU6_267	-		OMP_b-brl_2	PF13568.8	7.2e-07							
	23.8	4.5	0.00052	14.5	0.6	2.2	1	1	1	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_03509	假想蛋白											
	PLU6_185	-		Orf78	PF06024.14	6.8							
	1.6	11.1	0.69	4.8	2.2	2.0	1	1	1	2	2	0	0
	MKCIGJBJ_02407	假想蛋白											

	PLU6_207	-			Orthopox_A49R			PF06489.13	0.0013
	13.5	0.7	0.0016	13.2	0.7	1.2	1	0	0
								1	1
								0	1
	MKCIGJBJ_02672	假想蛋白							
	PLU6_195	-			Orthoreo_P10			PF07204.13	0.95
	4.0	7.9	0.24	5.9	1.7	2.3	1	1	1
								2	2
								0	0
	MKCIGJBJ_02442	假想蛋白							
	PLU6_116	-			Osmo_CC			PF08946.12	0.0011
	13.7	0.6	0.0011	13.7	0.6	1.9	2	0	0
								2	2
								0	1
	MKCIGJBJ_01626	假想蛋白							
	PLU6_291	-			Oxidored_q2			PF00420.26	0.13
	6.4	12.8	0.032	8.4	5.4	2.8	2	2	0
								2	2
								0	0
	MKCIGJBJ_03806	假想蛋白							
	PLU6_38	-			Oxidored_q5_N			PF01059.19	0.0032
	12.0	11.4	0.0052	11.4	11.4	1.3	1	0	0
								1	1
								0	1
	MKCIGJBJ_00450	假想蛋白							
	PLU6_129	-			P-mevalo_激酶			PF04275.16	0.00079
	13.8	0.4	0.0042	11.4	0.2	2.0	1	1	2
								3	3
								0	1
	MKCIGJBJ_01792	假想蛋白							
	PLU6_41	-			PAF-AH_p_II			PF03403.15	0.00033
	13.7	0.0	0.00042	13.3	0.0	1.2	1	1	0
								1	1
								0	1
	MKCIGJBJ_00456	芳基酯酶							
	PLU6_72	-			PagL			PF09411.12	0.00021
	16.0	0.6	0.00067	14.4	0.1	1.9	1	1	0
								2	2
								0	1
	MKCIGJBJ_00889	假想蛋白							
[0257]	PLU6_109	-			Palm_thioest			PF02089.17	0.00055
	14.2	0.1	0.017	9.3	0.0	2.5	2	0	0
								2	2
								0	2
	MKCIGJBJ_01529	假想蛋白							
	PLU6_300	-			Pap_E4			PF02711.16	0.13
	7.7	6.0	0.099	8.1	0.0	3.1	4	0	0
								4	4
								0	0
	MKCIGJBJ_03821	假想蛋白							
	PLU6_313	-			ParA			PF10609.11	7.5e-08
	26.5	0.0	6.1e-07	23.5	0.0	2.1	2	0	0
								2	2
								0	1
	MKCIGJBJ_03948	假想蛋白							
	PLU6_221	-			pATOM36			PF19224.2	0.0013
	12.3	0.0	0.002	11.7	0.0	1.2	1	0	0
								1	1
								0	1
	MKCIGJBJ_02846	假想蛋白							
	PLU6_29	-			PduV-EutP			PF10662.11	4e-07
	24.4	1.2	3.9e-06	21.2	0.4	2.6	3	0	0
								3	3
								0	1
	MKCIGJBJ_00434	假想蛋白							
	PLU6_80	-			PDZ			PF00595.26	0.0016
	13.3	0.1	0.003	12.4	0.1	1.4	1	0	0
								1	1
								0	1
	MKCIGJBJ_00955	假想蛋白							
	PLU6_93	-			五肽_3			PF13576.8	0.018
	5.6	0.092	7.5	0.2	3.6	3	1	1	4
								4	4
								0	0
								0	0
	MKCIGJBJ_01163	假想蛋白							
	PLU6_69	-			PepSY			PF03413.21	1.8e-11
	38.9	0.4	3e-06	22.2	0.1	2.9	2	1	0
								2	2
								0	2
	MKCIGJBJ_00815	假想蛋白							

	PLU6_69	-			PepSY_TM				PF03929.18	3.4e-59	
	195.3	0.0	4e-59	195.1	0.0	1.1	1	0	0	1	1
	MKCIGJBJ_00815	假想蛋白									
	PLU6_112	-			PepSY_TM				PF03929.18	0.37	
	4.9	7.4	0.22	5.6	0.6	2.5	2	0	0	2	2
	MKCIGJBJ_01571	假想蛋白									
	PLU6_88	-			肽酶_C30				PF05409.15	9.4e-05	16.2
	0.1	0.00011	16.0	0.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01056	假想蛋白									
	PLU6_18	-			肽酶_C39				PF03412.17	6.2e-05	17.3
	0.2	6.8e-05	17.2	0.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00158	假想蛋白									
	PLU6_107	-			肽酶_C98				PF15499.8	0.0016	12.5
	0.4	0.0067	10.4	0.0	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_01499	假想蛋白									
	PLU6_112	-			肽酶_M1				PF01433.22	3.1e-16	54.0
	1.6	3.3e-16	53.9	0.1	2	0	0	2	2	1	1
	MKCIGJBJ_01571	假想蛋白									
	PLU6_55	-			肽酶_M10				PF00413.26	0.0028	12.0
	0.0	0.0063	10.8	0.0	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00654	假想蛋白									
	PLU6_127	-			肽酶_M14				PF00246.26	6.6e-28	92.8
	0.1	1.1e-27	92.0	0.1	1	0	0	1	1	1	1
[0258]	MKCIGJBJ_01707	假想蛋白									
	PLU6_124	-			肽酶_M14				PF00246.26	3.9e-20	67.3
	0.0	7.5e-20	66.3	0.0	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_01701	假想蛋白									
	PLU6_192	-			肽酶_M23				PF01551.24	1.1e-22	74.5
	0.0	2.7e-22	73.3	0.0	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02422	假想蛋白									
	PLU6_42	-			肽酶_M23				PF01551.24	9.5e-06	20.3
	2.0	0.028	9.1	0.0	3	1	1	4	4	0	2
	MKCIGJBJ_00499	rpoC									
	PLU6_55	-			肽酶_M43				PF05572.15	5.2e-14	46.9
	2.7	1.7e-13	45.2	2.7	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00654	假想蛋白									
	PLU6_188	-			肽酶_M48				PF01435.20	0.00053	14.3
	0.1	0.0009	13.6	0.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02410	假想蛋白									
	PLU6_335	-			肽酶_M91				PF14891.8	4.5e-07	24.8
	0.1	7.9e-05	17.4	0.1	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_04118	假想蛋白									
	PLU6_270	-			肽酶_S41				PF03572.20	6.6e-21	69.1
	0.0	1.1e-20	68.3	0.0	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_03536	假想蛋白									
	PLU6_80	-			肽酶_S41				PF03572.20	7.8e-20	65.6
	0.0	1.1e-19	65.0	0.0	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00955										

	假想蛋白												
	PLU6_89	-				肽酶_S46		PF10459.11	5.3e-06	19.7			
	0.3	7.7e-06	19.2	0.3	1.1	1	0	0	1	1	0	1	MKCIGJBJ_01057
	假想蛋白												
	PLU6_86	-				肽酶_S51		PF03575.19	0.00021	15.5			
	0.1	0.00036	14.7	0.1	1.3	1	0	0	1	1	0	1	MKCIGJBJ_01022
	假想蛋白												
	PLU6_89	-				肽酶_S7		PF00949.23	0.00037	14.8			
	0.1	0.00066	14.0	0.1	1.3	1	0	0	1	1	0	1	MKCIGJBJ_01057
	假想蛋白												
	PLU6_123	-				肽酶_S9		PF00326.23	4.3e-07	24.1			
	0.1	0.00099	13.1	0.0	2.7	2	1	1	3	3	0	2	MKCIGJBJ_01685
	单酰甘油酯酶												
	PLU6_284	-				肽酶_S9		PF00326.23	1.4e-06	22.4			
	0.0	5.3e-06	20.5	0.0	1.8	1	1	0	1	1	0	1	MKCIGJBJ_03706
	推定的蛋白												
	PLU6_109	-				PGAP1		PF07819.15	2.1e-05				
	18.8	0.0	4.4e-05	17.7	0.0	1.5	1	0	0	0	1	1	0
	MKCIGJBJ_01529	假想蛋白											
	PLU6_284	-				PGAP1		PF07819.15	0.00039				
	14.6	0.0	0.0016	12.6	0.0	1.8	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03706	推定的蛋白											
[0259]	PLU6_59	-				PGP_磷酸酶		PF09419.12	0.0025				
	11.9	1.0	0.0089	10.1	0.2	2.1	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00717	假想蛋白											
	PLU6_269	-				PG_结合_4		PF12229.10	0.00015				
	16.5	0.0	0.00032	15.4	0.0	1.5	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03516	假想蛋白											
	PLU6_48	-				Phage_pRha		PF09669.12	0.0058				
	11.7	0.0	0.0058	11.7	0.0	2.7	3	1	0	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_00618	假想蛋白											
	PLU6_72	-				Phenol_MetA_deg		PF13557.8	0.00051				
	14.5	6.4	0.0011	13.4	5.6	1.9	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00889	假想蛋白											
	PLU6_291	-				PHO4		PF01384.22	0.14				
	5.5	9.7	0.23	4.8	9.7	1.4	1	1	0	1	1	0	0
	MKCIGJBJ_03806	假想蛋白											
	PLU6_104	-				PhoD_N		PF16655.7	1.5e-10				
	36.0	12.8	0.011	10.7	0.0	8.4	8	2	0	9	9	0	4
	MKCIGJBJ_01467	假想蛋白											
	PLU6_346	-				PhoLip_ATP_酶_N		PF16209.7	0.19				
	6.0	10.7	0.028	8.6	0.4	3.0	2	1	1	3	3	0	0
	MKCIGJBJ_04204	假想蛋白											
	PLU6_292	-				PhoR		PF11808.10	4.5				
	2.3	11.9	0.014	10.4	0.9	2.5	4	0	0	4	4	0	0
	MKCIGJBJ_03808	假想蛋白											
	PLU6_141	-				PIF2		PF04631.14	0.00011				

	15.6	0.0	0.00021	14.7	0.0	1.4	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01955 假想蛋白												
	PLU6_19	-				PIN_12				PF16289.7		1.3e-26	
	88.5	14.9	1.3e-26	88.5	14.9	2.5	2	1	1	3	3	1	1
	MKCIGJBJ_00176 假想蛋白												
	PLU6_19	-				PIN_8				PF18476.3		1.9e-05	
	19.1	14.0	0.00082	13.8	0.1	3.1	1	1	2	3	3	0	2
	MKCIGJBJ_00176 假想蛋白												
	PLU6_169	-				PIP49_C				PF12260.10		0.0013	
	12.8	0.1	0.0013	12.8	0.1	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02317 假想蛋白												
	PLU6_27	-				Plug				PF07715.17		1.7e-24	
	81.0	5.3	6.2e-24	79.1	5.3	2.1	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00409 TonB 依赖性受体 P26												
	PLU6_205	-				Plug				PF07715.17		3.4e-05	
	18.9	0.8	0.00015	16.8	0.8	2.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02640 假想蛋白												
	PLU6_141	-				Plug				PF07715.17		0.00028	
	15.9	0.1	0.0012	13.8	0.1	2.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01955 假想蛋白												
	PLU6_285	-				PMT_4TMC				PF16192.7		0.00036	
	14.6	1.6	0.00044	14.3	1.6	1.0	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03718 假想蛋白												
[0260]	PLU6_163	-				Pol β				PF18765.3		9.8e-08	
	26.6	1.0	9.8e-08	26.6	1.0	2.0	3	0	0	3	3	1	1
	MKCIGJBJ_02272 假想蛋白												
	PLU6_125	-				Pol β				PF18765.3		0.00027	
	15.6	0.2	0.00043	14.9	0.2	1.4	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01703 假想蛋白												
	PLU6_181	-				Pollen_Ole_e_1				PF01190.19		0.034	
	9.0	4.1	0.75	4.7	0.0	4.3	4	0	0	4	4	0	0
	MKCIGJBJ_02370 假想蛋白												
	PLU6_121	-				Polysacc_synt				PF01943.19		3.8e-21	
	70.1	46.5	9.6e-21	68.8	22.4	2.2	2	0	0	2	2	1	2
	MKCIGJBJ_01657 假想蛋白												
	PLU6_121	-				Polysacc_synt_3				PF13440.8		8.1e-84	
	275.7	16.7	8.1e-84	275.7	16.7	2.5	1	1	1	2	2	1	1
	MKCIGJBJ_01657 假想蛋白												
	PLU6_121	-				Polysacc_synt_C				PF14667.8		8.4e-09	
	30.1	19.8	8.4e-09	30.1	19.8	3.9	2	1	2	4	4	1	2
	MKCIGJBJ_01657 假想蛋白												
	PLU6_268	-				Porin_OmpG_1_2				PF16946.7		5.3e-06	
	20.3	4.8	1.9e-05	18.5	4.8	1.7	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03510 假想蛋白												
	PLU6_72	-				Porin_O_P				PF07396.13		2.9e-05	
	17.8	0.2	3.5e-05	17.5	0.2	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00889 假想蛋白												
	PLU6_289	-				Porph_ging				PF09697.12		3.5e-12	

	41.2	4.9	1.2e-08	29.9	0.1	3.2	2	1	1	3	3	1	2
	MKCIGJBJ_03804 假想蛋白												
	PLU6_281		-			Porph_ging				PF09697.12		1.1e-11	
	39.7	1.6	7.6e-08	27.3	0.3	2.7	1	1	1	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_03690 假想蛋白												
	PLU6_311		-			Porph_ging				PF09697.12		2.2e-11	
	38.6	6.6	4.6e-08	28.0	0.1	3.1	2	1	1	3	3	1	2
	MKCIGJBJ_03946 假想蛋白												
	PLU6_235		-			Porph_ging				PF09697.12		8.8e-11	
	36.7	5.9	1.7e-08	29.4	0.4	2.9	2	1	1	3	3	1	2
	MKCIGJBJ_03117 假想蛋白												
	PLU6_142		-			Porph_ging				PF09697.12		6.2e-10	
	34.0	5.5	1.4e-08	29.7	0.1	3.5	4	2	1	5	5	1	1
	MKCIGJBJ_01957 假想蛋白												
	PLU6_99		-			Porph_ging				PF09697.12		8.5e-09	
	30.3	0.1	2.6e-08	28.8	0.1	1.8	1	1	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_01329 假想蛋白												
	PLU6_242		-			Porph_ging				PF09697.12		7e-07	
	24.2	4.0	3.1e-05	18.9	0.6	2.9	2	1	1	3	3	0	2
	MKCIGJBJ_03141 假想蛋白												
	PLU6_148		-			Por_Secre_tail				PF18962.2		4e-15	
	50.4	3.8	9.2e-15	49.3	1.8	2.6	3	0	0	3	3	1	1
	MKCIGJBJ_02093 假想蛋白												
[0261]	PLU6_73		-			Por_Secre_tail				PF18962.2		7.5e-14	
	46.3	0.1	7.5e-14	46.3	0.1	2.9	3	0	0	3	3	1	1
	MKCIGJBJ_00897 假想蛋白												
	PLU6_333		-			Por_Secre_tail				PF18962.2		6.7e-13	
	43.3	1.5	6.7e-13	43.3	1.5	2.3	2	0	0	2	2	1	1
	MKCIGJBJ_04116 假想蛋白												
	PLU6_55		-			Por_Secre_tail				PF18962.2		9.4e-13	
	42.8	1.2	9.4e-13	42.8	1.2	3.2	4	0	0	4	4	1	1
	MKCIGJBJ_00654 假想蛋白												
	PLU6_45		-			Por_Secre_tail				PF18962.2		1.8e-12	
	41.9	2.8	1.8e-12	41.9	2.8	3.4	4	0	0	4	4	1	1
	MKCIGJBJ_00542 假想蛋白												
	PLU6_104		-			Por_Secre_tail				PF18962.2		4.4e-10	
	34.3	0.0	4.4e-10	34.3	0.0	3.4	4	0	0	4	4	1	1
	MKCIGJBJ_01467 假想蛋白												
	PLU6_101		-			Por_Secre_tail				PF18962.2		1.2e-08	
	29.7	0.0	2.2e-08	28.8	0.0	1.5	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_01428 假想蛋白												
	PLU6_93		-			Por_Secre_tail				PF18962.2		5.9e-08	
	27.4	1.4	5.9e-08	27.4	1.4	4.0	3	2	0	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_01163 假想蛋白												
	PLU6_174		-			Por_Secre_tail				PF18962.2		6.2e-05	
	17.8	0.2	6.2e-05	17.8	0.2	3.6	3	1	1	4	4	0	1
	MKCIGJBJ_02355 假想蛋白												
	PLU6_181		-			Por_Secre_tail				PF18962.2		0.00022	

	16.0	2.0	0.36	5.7	0.0	5.3	3	0	0	3	3	0	0
	MKCIGJBJ_02370 假想蛋白												
	PLU6_109 -												
						Por_Secre_tail				PF18962.2		0.00041	
	15.1	16.9	0.0084	10.9	5.2	3.5	3	0	0	3	3	0	2
	MKCIGJBJ_01529 假想蛋白												
	PLU6_148 -												
						PQQ				PF01011.23		0.013	
	9.9	3.9	0.27	5.7	0.3	2.9	2	0	0	2	2	0	0
	MKCIGJBJ_02093 假想蛋白												
	PLU6_333 -												
						PQQ_3				PF13570.8		0.00018	
	16.5	2.7	1.3	4.2	0.0	5.3	6	0	0	6	6	0	1
	MKCIGJBJ_04116 假想蛋白												
	PLU6_148 -												
						PQQ_3				PF13570.8		0.0023	
	13.0	1.2	0.35	6.0	0.0	3.9	4	0	0	4	4	0	1
	MKCIGJBJ_02093 假想蛋白												
	PLU6_48 -												
						前折叠素_3				PF13758.8		0.00029	
	15.4	0.3	0.00082	13.9	0.0	2.0	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00618 假想蛋白												
	PLU6_197 -												
						PRKG1_互相作用				PF15898.7		0.0035	
	12.6	5.8	0.013	10.8	5.8	2.0	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02444 假想蛋白												
	PLU6_189 -												
						Prok-E2_E				PF14462.8		0.0011	
	13.2	0.1	0.0016	12.7	0.1	1.4	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02411 假想蛋白												
[0262]	PLU6_271 -												
						蛋白酶体_PSMB				PF10508.11		0.00055	
	12.9	0.7	0.00071	12.5	0.1	1.4	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_03564 假想蛋白												
	PLU6_132 -												
						PsbP_2				PF18933.2		0.0009	
	13.7	0.1	0.0011	13.4	0.1	1.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01838 假想蛋白												
	PLU6_148 -												
						PSII_BNR				PF14870.8		7.4e-08	
	26.4	7.0	0.0005	13.8	0.1	5.3	5	1	2	7	7	0	4
	MKCIGJBJ_02093 假想蛋白												
	PLU6_61 -												
						PspB				PF06667.14		0.0033	
	12.0	0.5	0.02	9.5	0.1	2.3	1	1	2	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_00719 假想蛋白												
	PLU6_117 -												
						PS_pyruv_trans				PF04230.15		1.7e-32	
	107.9	2.0	1.1e-31	105.3	2.0	1.9	1	1	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_01652 假想蛋白												
	PLU6_322 -												
						PTPS				PF01242.21		7e-33	
	107.7	0.1	8.5e-33	107.4	0.1	1.0	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_04103 假想蛋白												
	PLU6_42 -												
						PTS_EIIA_1				PF00358.22		0.0015	
	12.7	0.0	0.31	5.3	0.0	3.8	4	0	0	4	4	0	2
	MKCIGJBJ_00499 rpoC												
	PLU6_104 -												
						Pur_ac_phosph_N				PF16656.7		1.8e-14	
	48.7	50.2	0.0011	14.1	0.8	7.8	6	1	0	6	6	0	6
	MKCIGJBJ_01467 假想蛋白												
	PLU6_42 -												
						PYNP_C				PF07831.15		0.00071	

	13.7	0.2	0.073	7.3	0.0	2.8	2	0	0	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_00499 rpoC												
	PLU6_352		-			Pyr_redox_dim				PF02852.24		0.0039	
	12.0	0.0	0.0064	11.3	0.0	1.3	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_04256 IS3 家族转座酶 ISShfr4												
	PLU6_349		-			Q_salvage				PF10343.11		0.00046	
	14.2	0.1	0.00058	13.9	0.1	1.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_04245 假想蛋白												
	PLU6_230		-			Rab3-GTP 酶_cat				PF13890.8		0.00049	
	14.2	0.4	0.00076	13.6	0.4	1.3	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03043 假想蛋白												
	PLU6_350		-			Rad17				PF03215.17		2e-06	
	22.3	0.3	4.2e-05	18.0	0.1	2.7	2	1	1	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_04254 IS110 家族转座酶 ISOt5												
	PLU6_146		-			Rad51				PF08423.13		0.00082	
	13.1	0.0	0.0012	12.6	0.0	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02037 假想蛋白												
	PLU6_201		-			Raffinose_syn				PF05691.14		0.0012	
	11.1	0.1	0.0018	10.5	0.1	1.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02546 假想蛋白												
	PLU6_215		-			Rce1-样				PF02517.18		3e-16	
	54.1	4.7	3e-16	54.1	4.7	2.4	2	1	0	2	2	1	1
	MKCIGJBJ_02825 假想蛋白												
[0263]	PLU6_154		-			Rce1-样				PF02517.18		1.2e-11	
	39.4	17.3	3.3e-11	37.9	17.3	2.0	1	1	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02153 假想蛋白												
	PLU6_100		-			REF				PF05755.14		0.0017	
	12.6	0.1	0.0032	11.8	0.1	1.3	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01347 gyrB_1												
	PLU6_45		-			Reprolysin_2				PF13574.8		5.4e-21	
	69.8	0.6	1.7e-20	68.2	0.6	1.8	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00542 假想蛋白												
	PLU6_55		-			Reprolysin_2				PF13574.8		3.9e-05	
	18.1	0.1	0.00017	16.0	0.1	2.0	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00654 假想蛋白												
	PLU6_45		-			Reprolysin_3				PF13582.8		3.6e-22	
	73.6	0.0	1.6e-21	71.5	0.0	2.2	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00542 假想蛋白												
	PLU6_55		-			Reprolysin_3				PF13582.8		1.4e-05	
	20.0	1.0	5.5e-05	18.1	0.2	2.4	1	1	1	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00654 假想蛋白												
	PLU6_188		-			Reprolysin_3				PF13582.8		0.0045	
	11.9	1.1	0.0093	10.9	1.0	1.7	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02410 假想蛋白												
	PLU6_45		-			Reprolysin_4				PF13583.8		1.2e-36	
	120.7	0.6	1.2e-36	120.7	0.6	2.0	2	0	0	2	2	1	1
	MKCIGJBJ_00542 假想蛋白												
	PLU6_55		-			Reprolysin_4				PF13583.8		0.0001	

	16.5	1.8	0.00012	16.2	0.1	2.0	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00654 假想蛋白												
	PLU6_188		-			Reprolysin_4			PF13583.8			0.00044	
	14.4	0.1	0.00092	13.3	0.1	1.6	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02410 假想蛋白												
	PLU6_45		-			Reprolysin_5			PF13688.8			2.5e-20	
	67.9	0.1	2.5e-20	67.9	0.1	2.7	2	1	0	2	2	1	1
	MKCIGJBJ_00542 假想蛋白												
	PLU6_55		-			Reprolysin_5			PF13688.8			4.5e-08	
	27.9	0.6	4.5e-08	27.9	0.6	2.9	1	1	2	3	3	1	1
	MKCIGJBJ_00654 假想蛋白												
	PLU6_188		-			Reprolysin_5			PF13688.8			0.0017	
	13.0	0.3	0.0028	12.3	0.3	1.5	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02410 假想蛋白												
	PLU6_233		-			RES			PF08808.13			2.4e-11	
	38.2	0.0	3.3e-11	37.8	0.0	1.1	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_03115 假想蛋白												
	PLU6_231		-			解离酶			PF00239.23			0.00013	
	16.6	0.0	0.00013	16.6	0.0	1.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03113 假想蛋白												
	PLU6_81		-			RE_Bsp6I			PF09504.12			0.0019	
	12.3	0.0	0.0027	11.9	0.0	1.3	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00986 假想蛋白												
[0264]	PLU6_220		-			RE_NgoFVII			PF09565.12			3.7e-11	
	37.3	0.0	7.6e-11	36.3	0.0	1.4	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02845 假想蛋白												
	PLU6_230		-			RE_TaqI			PF09573.12			3.6e-06	
	21.0	0.9	4.9e-06	20.5	0.9	1.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03043 假想蛋白												
	PLU6_175		-			RHS_重复			PF05593.16			2.2e-23	
	76.9	44.6	8.2e-06	20.8	0.1	14.8	14	1	1	15	15	0	6
	MKCIGJBJ_02356 假想蛋白												
	PLU6_102		-			RHS_重复			PF05593.16			7.2e-21	
	68.8	25.7	4.5e-06	21.6	3.0	11.4	10	1	1	11	11	0	7
	MKCIGJBJ_01429 假想蛋白												
	PLU6_245		-			RHS_重复			PF05593.16			5.4e-06	
	21.3	0.3	0.029	9.4	0.1	3.7	3	0	0	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_03321 假想蛋白												
	PLU6_334		-			RHS_重复			PF05593.16			6.1e-05	
	18.0	1.9	0.76	4.9	0.0	5.7	6	0	0	6	6	0	0
	MKCIGJBJ_04117 假想蛋白												
	PLU6_212		-			RHS_重复			PF05593.16			0.00024	
	16.1	20.3	0.0003	15.8	0.1	5.5	4	3	2	6	6	0	2
	MKCIGJBJ_02766 假想蛋白												
	PLU6_335		-			RHS_重复			PF05593.16			0.052	
	8.6	26.4	0.38	5.9	0.0	8.9	9	0	0	9	9	0	0
	MKCIGJBJ_04118 假想蛋白												

	PLU6_133	-		RHS_重复	PF05593.16	0.16							
	7.1	16.2	0.0075	11.3	2.7	4.7	4	1	2	6	6	0	0
	MKCIGJBJ_01842	假想蛋白											
	PLU6_255	-		核糖体_L22e	PF01776.19	0.015							
	10.1	5.7	0.14	7.0	0.1	3.7	3	0	0	3	3	0	0
	MKCIGJBJ_03480	假想蛋白											
	PLU6_43	-		核糖体_S13	PF00416.24	0.27							
	6.1	7.5	0.38	5.6	0.6	3.3	3	1	1	4	4	0	0
	MKCIGJBJ_00500	rpoB											
	PLU6_119	-		RIH_assoc	PF08454.13	0.013							
	10.0	3.8	0.063	7.7	0.5	2.8	2	1	0	2	2	0	0
	MKCIGJBJ_01655	假想蛋白											
	PLU6_238	-		RimK	PF08443.13	6.8e-06							
	20.2	0.0	1.1e-05	19.6	0.0	1.4	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03120	假想蛋白											
	PLU6_163	-		RlaP	PF10127.11	9.9e-05							
	16.5	0.0	0.00014	16.0	0.0	1.3	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02272	假想蛋白											
	PLU6_309	-		RmlD_sub_结合	PF04321.19	4.3e-05							
	17.1	0.0	0.00059	13.4	0.0	2.2	2	0	0	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_03916	表异构酶家族蛋白											
	PLU6_94	-		RNase_Zc3h12a_2	PF14626.8	0.0013							
	13.4	0.0	0.0015	13.3	0.0	1.1	1	0	0	1	1	0	1
[0265]	MKCIGJBJ_01185	假想蛋白											
	PLU6_29	-		RNA_解旋酶	PF00910.24	0.00054							
	14.8	2.1	0.03	9.2	0.0	3.4	3	0	0	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_00434	假想蛋白											
	PLU6_149	-		RNA_pol_A_bac	PF01000.28	4.3e-23							
	76.3	0.2	1.3e-22	74.7	0.1	1.9	1	1	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02095	rpoA											
	PLU6_149	-		RNA_pol_A_CTD	PF03118.17	3.8e-24							
	78.8	1.2	6.8e-24	78.0	1.2	1.4	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02095	rpoA											
	PLU6_149	-		RNA_pol_L	PF01193.26	2.3e-23							
	76.3	0.0	4.5e-23	75.4	0.0	1.5	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02095	rpoA											
	PLU6_149	-		RNA_pol_L_2	PF13656.8	0.0001							
	16.5	0.1	0.0033	11.7	0.0	2.6	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_02095	rpoA											
	PLU6_42	-		RNA_pol_Rpb1_1	PF04997.14	1.5e-83							
	275.1	0.1	2.5e-83	274.4	0.1	1.3	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00499	rpoC											
	PLU6_42	-		RNA_pol_Rpb1_2	PF00623.22	4.3e-40							
	132.1	0.0	1.3e-27	91.5	0.0	2.5	1	1	1	2	2	2	2
	MKCIGJBJ_00499	rpoC											
	PLU6_42	-		RNA_pol_Rpb1_3	PF04983.20	2.4e-23							
	77.3	0.0	6.2e-23	75.9	0.0	1.8	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00499	rpoC											
	PLU6_42	-		RNA_pol_Rpb1_4	PF05000.19	1.2e-16							

	55.1	0.7	3.2e-16	53.7	0.7	1.7	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00499 rpoC												
	PLU6_42			-		RNA_pol_Rpb1_5			PF04998.19			1.8e-72	
	238.4	0.7	3.1e-72	237.6	0.7	1.4	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00499 rpoC												
	PLU6_43			-		RNA_pol_Rpb2_1			PF04563.17			4.5e-25	
	82.8	0.0	1.5e-24	81.1	0.0	1.9	1	1	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00500 rpoB												
	PLU6_43			-		RNA_pol_Rpb2_2			PF04561.16			3.2e-36	
	119.2	1.0	1.1e-26	88.1	0.6	2.5	2	0	0	2	2	2	2
	MKCIGJBJ_00500 rpoB												
	PLU6_43			-		RNA_pol_Rpb2_3			PF04565.18			3.3e-31	
	101.8	0.0	6.7e-31	100.8	0.0	1.6	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00500 rpoB												
	PLU6_43			-		RNA_pol_Rpb2_45			PF10385.11			6.4e-22	
	72.2	0.2	3.1e-21	69.9	0.5	2.2	2	0	0	2	2	1	1
	MKCIGJBJ_00500 rpoB												
	PLU6_43			-		RNA_pol_Rpb2_6			PF00562.30			2.7e-155	
	511.6	1.8	1.8e-154	508.9	2.2	2.0	2	0	0	2	2	1	1
	MKCIGJBJ_00500 rpoB												
	PLU6_43			-		RNA_pol_Rpb2_7			PF04560.22			2.6e-26	
	86.3	0.0	5.9e-26	85.2	0.0	1.6	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00500 rpoB												
	PLU6_42			-		RnfC_N			PF13375.8			5.6e-05	
[0266]	17.6	0.1	0.00047	14.6	0.0	2.6	3	0	0	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_00499 rpoC												
	PLU6_279			-		Rota_NSP3			PF01665.18			0.00021	
	14.9	0.1	0.00021	14.9	0.1	1.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03656 假想蛋白												
	PLU6_24			-		RPN6_N			PF18055.3			1.9	
	3.4	13.6	0.0047	11.7	0.4	3.6	4	1	2	6	6	0	0
	MKCIGJBJ_00334 假想蛋白												
	PLU6_262			-		RRT14			PF17075.7			0.0001	
	17.0	10.9	0.0001	17.0	10.9	3.5	3	1	1	4	4	0	1
	MKCIGJBJ_03497 假想蛋白												
	PLU6_323			-		RsbU_N			PF08673.12			0.0014	
	13.2	0.0	0.0029	12.2	0.0	1.5	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_04106 假想蛋白												
	PLU6_29			-		RsgA_GTP 酶			PF03193.18			3.1e-05	
	18.4	0.0	9.7e-05	16.8	0.0	1.8	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00434 假想蛋白												
	PLU6_46			-		Rtt106_N			PF18215.3			0.0014	
	12.7	3.0	0.0028	11.7	0.1	2.5	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00616 假想蛋白												
	PLU6_352			-		rve			PF00665.28			1.3e-22	
	74.5	0.0	2e-22	73.9	0.0	1.3	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_04256 IS3 家族转座酶 ISShfr4												
	PLU6_352			-		rve_2			PF13333.8			8.1e-05	
	17.3	1.2	0.00019	16.1	0.5	2.0	2	0	0	2	2	0	1

	MKCIGJBJ_04256 IS3 家族转座酶 ISShfr4									
	PLU6_352	-		rve_3				PF13683.8	2.8e-18	
	60.0	0.0	6.2e-18	58.8	0.0	1.6	1	0	0	1
										1
	MKCIGJBJ_04256 IS3 家族转座酶 ISShfr4									
	PLU6_314	-		RVT_1				PF00078.29	6.4e-10	
	33.3	1.1	9.9e-09	29.4	0.7	3.0	2	1	0	2
										2
	MKCIGJBJ_03952 假想蛋白									
	PLU6_59	-		RVT_连接				PF06815.15	0.00098	
	13.9	0.1	0.0048	11.7	0.1	2.1	2	0	0	2
										2
	MKCIGJBJ_00717 假想蛋白									
	PLU6_339	-		RWP-RK				PF02042.17	1.7e-05	
	19.2	0.3	0.028	8.9	0.0	3.7	4	0	0	4
										4
	MKCIGJBJ_04126 假想蛋白									
	PLU6_91	-		S6PP_C				PF08472.12	1.5e-06	
	22.6	0.0	1.7e-06	22.4	0.0	1.1	1	0	0	1
										1
	MKCIGJBJ_01097 假想蛋白									
	PLU6_291	-		Saf_2TM				PF18303.3	0.044	
	7.8	6.8	0.0044	11.1	1.1	2.1	1	1	0	2
										2
	MKCIGJBJ_03806 假想蛋白									
	PLU6_28	-		SAGA-Tad1				PF12767.9	0.0058	
	10.8	2.3	0.0087	10.3	2.3	1.2	1	0	0	1
										1
	MKCIGJBJ_00432 假想蛋白									
	PLU6_162	-		SAYSvFN				PF10260.11	0.00051	
[0267]	14.4	2.5	0.0013	13.1	2.5	1.7	1	0	0	1
										1
	MKCIGJBJ_02248 假想蛋白									
	PLU6_258	-		sCache_3_3				PF17202.6	0.0023	
	12.8	0.9	0.0078	11.1	0.9	1.8	1	1	0	1
										1
	MKCIGJBJ_03483 假想蛋白									
	PLU6_55	-		SdrD_B				PF17210.5	0.0016	
	13.2	1.9	0.17	6.6	0.1	3.7	4	0	0	4
										4
	MKCIGJBJ_00654 假想蛋白									
	PLU6_108	-		Sec2p				PF06428.13	0.0024	
	12.3	1.2	0.06	7.9	1.0	2.0	1	1	0	1
										1
	MKCIGJBJ_01523 假想蛋白									
	PLU6_41	-		Ser_水解酶				PF06821.15	0.0006	
	14.2	0.0	0.00076	13.8	0.0	1.3	1	0	0	1
										1
	MKCIGJBJ_00456 芳基酯酶									
	PLU6_195	-		SHP				PF03579.15	0.022	
	9.2	6.6	0.0047	11.4	0.4	2.9	3	0	0	3
										3
	MKCIGJBJ_02442 假想蛋白									
	PLU6_339	-		Sigma70_ECF				PF07638.13	0.001	
	13.4	0.0	0.0019	12.6	0.0	1.4	1	0	0	1
										1
	MKCIGJBJ_04126 假想蛋白									
	PLU6_130	-		Sigma70_r2				PF04542.16	1.5e-12	
	41.6	0.0	2.7e-12	40.8	0.0	1.4	1	0	0	1
										1
	MKCIGJBJ_01799 rpoE_1									
	PLU6_130	-		Sigma70_r4				PF04545.18	0.00053	
	14.0	0.0	0.0011	13.0	0.0	1.5	1	0	0	1
										1

	MKCIGJBJ_01799	rpoE_1											
	PLU6_248	-											
	13.1	0.0	0.083	6.9	0.0	2.4	2	0	0	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_03408	假想蛋白											
	PLU6_216	-											
	10.2	2.4	0.012	9.7	0.9	1.9	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_02826	假想蛋白											
	PLU6_130	-											
	48.4	0.0	1.6e-14	47.8	0.0	1.3	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_01799	rpoE_1											
	PLU6_339	-											
	13.9	0.1	0.076	7.2	0.0	2.5	2	0	0	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_04126	假想蛋白											
	PLU6_214	-											
	21.3	0.0	1.3e-05	20.2	0.0	1.6	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02823	假想蛋白											
	PLU6_53	-											
	6.1	7.8	0.24	6.1	0.2	3.9	4	0	0	4	4	0	0
	MKCIGJBJ_00640	假想蛋白											
	PLU6_307	-											
	13.7	3.3	0.00093	13.1	3.3	1.4	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03911	假想蛋白											
	PLU6_232	-											
	91.0	0.7	4.1e-27	89.5	0.6	1.9	2	0	0	2	2	1	1
[0268]	MKCIGJBJ_03114	假想蛋白											
	PLU6_262	-											
	13.7	0.0	0.0028	12.0	0.0	2.0	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03497	假想蛋白											
	PLU6_91	-											
	13.2	0.0	0.0026	12.9	0.0	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01097	假想蛋白											
	PLU6_114	-											
	12.7	0.0	0.0033	12.6	0.0	1.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01587	假想蛋白											
	PLU6_15	-											
	14.0	1.0	0.0079	11.8	0.1	2.2	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00154	假想蛋白											
	PLU6_148	-											
	37.4	13.2	0.00081	12.7	1.8	6.3	4	3	2	6	6	0	6
	MKCIGJBJ_02093	假想蛋白											
	PLU6_240	-											
	28.3	1.4	1e-07	26.8	1.4	1.8	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_03122	假想蛋白											
	PLU6_262	-											
	1.7	17.0	1	4.3	8.8	2.9	2	1	0	2	2	0	0
	MKCIGJBJ_03497	假想蛋白											
	PLU6_116	-											
	11.0	3.0	0.02	9.7	0.6	2.6	3	1	0	3	3	0	1

	MKCIGJBJ_01626	假想蛋白											
	PLU6_52	-			SprB				PF13573.8			3e-05	
	18.1	0.7	3e-05	18.1	0.7	6.6	7	1	0	7	7	0	1
	MKCIGJBJ_00628	假想蛋白											
	PLU6_175	-			SpvB				PF03534.15			3.2e-14	
	47.2	2.3	7.4e-14	46.0	2.3	1.6	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02356	假想蛋白											
	PLU6_102	-			SpvB				PF03534.15			5.8e-11	
	36.5	1.6	2.6e-10	34.4	1.6	2.1	1	1	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_01429	假想蛋白											
	PLU6_41	-			SRP54				PF00448.24			0.0011	
	13.1	0.0	0.0017	12.4	0.0	1.4	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00456	芳基酯酶											
	PLU6_313	-			SRP54				PF00448.24			0.0036	
	11.4	0.1	0.0087	10.1	0.0	1.6	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_03948	假想蛋白											
	PLU6_325	-			SSB				PF00436.27			5.9e-08	
	27.2	0.1	5.9e-08	27.2	0.1	1.0	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_04108	假想蛋白											
	PLU6_26	-			STALD				PF18185.3			0.00061	
	13.6	0.0	0.0011	12.8	0.0	1.3	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_00408	假想蛋白											
	PLU6_11	-			Stap_Strp_毒素				PF01123.22			0.0011	
[0269]	14.0	4.1	0.044	8.8	0.3	2.9	2	0	0	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_00113	假想蛋白											
	PLU6_238	-			SUB1_ProdP9				PF18213.3			0.2	
	6.0	7.4	0.22	5.9	0.6	3.1	3	0	0	3	3	0	0
	MKCIGJBJ_03120	假想蛋白											
	PLU6_321	-			SUKH_6				PF14568.8			0.00076	
	14.4	0.5	0.00088	14.2	0.5	1.2	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_04049	假想蛋白											
	PLU6_300	-			SurA_N_3				PF13624.8			0.0029	
	11.9	0.0	0.052	7.8	0.0	2.1	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_03821	假想蛋白											
	PLU6_26	-			SusD-样				PF12741.9			7.1e-48	
	158.1	9.2	5.1e-34	112.4	5.8	2.2	1	1	1	2	2	2	2
	MKCIGJBJ_00408	假想蛋白											
	PLU6_26	-			SusD-样_2				PF12771.9			1.5e-76	
	252.4	7.7	2e-76	251.9	7.7	1.1	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00408	假想蛋白											
	PLU6_206	-			SusD-样_3				PF14322.8			2.5e-23	
	77.8	4.8	4.4e-23	77.0	4.8	1.4	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02663	SusD-样蛋白 P2											
	PLU6_160	-			SusD-样_3				PF14322.8			1.2e-12	
	43.0	0.9	1.2e-12	43.0	0.9	1.9	2	0	0	2	2	1	1
	MKCIGJBJ_02207	假想蛋白											
	PLU6_26	-			SusD-样_3				PF14322.8			3.1e-12	

	41.6	2.6	7.2e-12	40.4	2.6	1.6	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00408 假想蛋白												
	PLU6_206		-		SusD_RagB					PF07980.13	2.5e-27		
	90.7	1.0	3.4e-27	90.3	0.1	1.7	2	0	0	2	2	1	1
	MKCIGJBJ_02663 SusD-样蛋白 P2												
	PLU6_160		-		SusD_RagB					PF07980.13	4.8e-26		
	86.5	0.1	1.1e-25	85.3	0.1	1.5	1	1	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02207 假想蛋白												
	PLU6_115		-		突触素					PF02078.18	0.0029		
	12.3	0.8	0.037	8.7	0.8	2.0	1	1	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01591 假想蛋白												
	PLU6_107		-		S_4TM					PF18159.3	0.00014		
	15.7	0.3	0.00017	15.4	0.3	1.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01499 假想蛋白												
	PLU6_331		-		T2SSE					PF00437.22	0.00011		
	15.8	0.0	0.00023	14.7	0.0	1.5	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_04114 假想蛋白												
	PLU6_29		-		T2SSE					PF00437.22	0.00025		
	14.6	0.2	0.00072	13.1	0.0	1.8	2	1	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00434 假想蛋白												
	PLU6_30		-		T5orf172					PF10544.11	2.3e-09		
	32.2	0.1	4.2e-09	31.4	0.1	1.4	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_00435 假想蛋白												
[0270]	PLU6_145		-		T5orf172					PF10544.11	1.4e-06		
	23.2	0.2	1.8e-06	22.9	0.2	1.1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02001 假想蛋白												
	PLU6_29		-		TA0956					PF11513.10	0.00032		
	15.4	3.1	0.063	8.0	0.3	2.9	2	1	0	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_00434 假想蛋白												
	PLU6_40		-		互变异构酶_2					PF14552.8	0.00052		
	14.6	0.0	0.0015	13.2	0.0	1.7	1	1	1	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00453 假想蛋白												
	PLU6_175		-		TcdB_毒素_midN					PF12256.10	3.2e-20		
	66.6	3.0	9.6e-16	52.0	0.1	5.3	5	0	0	5	5	1	2
	MKCIGJBJ_02356 假想蛋白												
	PLU6_96		-		TerB_C					PF15615.8	9.3e-26		
	85.4	8.7	3.2e-25	83.7	8.7	2.0	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_01252 假想蛋白												
	PLU6_250		-		萜烯_synth_C				PF03936.18	1.5e-05	18.9		
	0.1	2.3e-05	18.3	0.1	1.3	1	0	0	1	1	0	1	MKCIGJBJ_03418
	大牛儿烯 A 合酶												
	PLU6_251		-		萜烯_syn_C_2				PF19086.2	6e-31			
	102.2	0.2	8.4e-31	101.8	0.2	1.2	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_03419 (-)- γ -杜松烯合酶 ((2Z,6E)-法尼基二磷酸环化)												
	PLU6_250		-		萜烯_syn_C_2				PF19086.2	1.1e-30			
	101.4	0.2	1.5e-30	101.0	0.2	1.2	1	0	0	1	1	1	1
	MKCIGJBJ_03418 大牛儿烯 A 合酶												

	PLU6_291	-											四次穿膜蛋白	PF00335.22	0.69
	4.0	17.5	1.1	3.3	13.1	2.2	1	1	1	2	2	0	0		
	MKCIGJBJ_03806	假想蛋白													
	PLU6_162	-											四次穿膜蛋白	PF00335.22	1.1
	3.3	15.3	0.17	5.9	5.6	2.6	1	1	2	3	3	0	0		
	MKCIGJBJ_02248	假想蛋白													
	PLU6_147	-											TF_Zn_Ribbon	PF08271.14	0.00036
	14.5	0.7	0.00076	13.5	0.7	1.5	1	0	0	1	1	0	1		
	MKCIGJBJ_02075	假想蛋白													
	PLU6_284	-											硫酯酶	PF00975.22	0.0033
	0.0	0.0048	11.5	0.0	1.2	1	0	0	1	1	0	1	MKCIGJBJ_03706		12.0
	推定的蛋白														
	PLU6_194	-											TIR	PF01582.22	6.2e-10
	33.6	0.2	1e-09	32.9	0.2	1.5	1	0	0	1	1	1	1		
	MKCIGJBJ_02441	假想蛋白													
	PLU6_194	-											TIR-样	PF10137.11	0.00025
	15.5	0.0	0.0011	13.4	0.0	2.1	1	1	0	1	1	0	1		
	MKCIGJBJ_02441	假想蛋白													
	PLU6_194	-											TIR_2	PF13676.8	3.4e-12
	41.5	0.0	5.7e-12	40.8	0.0	1.4	1	0	0	1	1	1	1		
	MKCIGJBJ_02441	假想蛋白													
	PLU6_196	-											TIR_2	PF13676.8	4.3e-05
	18.6	0.0	6.6e-05	18.0	0.0	1.3	1	0	0	1	1	0	1		
[0271]	MKCIGJBJ_02443	假想蛋白													
	PLU6_293	-											TM1586_NiRdase	PF14512.8	0.0012
	12.9	0.1	0.0022	12.1	0.1	1.3	1	0	0	1	1	0	1		
	MKCIGJBJ_03809	假想蛋白													
	PLU6_197	-											TMEM192	PF14802.8	5.7e-06
	20.1	0.1	7.2e-06	19.7	0.1	1.3	1	0	0	1	1	0	1		
	MKCIGJBJ_02444	假想蛋白													
	PLU6_185	-											TMEM208_SND2	PF05620.13	
	0.006	10.9	1.7	0.0064	10.8	1.7	1.0	1	0	0	1	1	0	1	
	MKCIGJBJ_02407	假想蛋白													
	PLU6_229	-											TMEM208_SND2	PF05620.13	
	0.6	4.4	8.5	1.4	3.2	7.1	2.2	1	1	0	1	1	0	0	
	MKCIGJBJ_03006	假想蛋白													
	PLU6_70	-											Tmemb_18A	PF09771.11	0.0016
	13.3	0.0	0.0018	13.1	0.0	1.2	1	0	0	1	1	0	1		
	MKCIGJBJ_00856	假想蛋白													
	PLU6_88	-											TMP_3	PF20155.1	2.7e-05
	18.5	0.0	3.1e-05	18.2	0.0	1.1	1	0	0	1	1	0	1		
	MKCIGJBJ_01056	假想蛋白													
	PLU6_152	-											Tn7_Tnp_TnsA_C	PF08721.13	0.0015
	13.7	0.1	0.033	9.3	0.0	2.7	3	0	0	3	3	0	1		
	MKCIGJBJ_02145	假想蛋白													
	PLU6_29	-											TniB	PF05621.13	4.9e-05
	17.3	0.1	0.0097	9.8	0.0	2.4	2	0	0	2	2	0	2		
	MKCIGJBJ_00434	假想蛋白													

	PLU6_220	-			TolA_结合_tri			PF16331.7	0.0011
	13.5	0.0	0.0023	12.4	0.0	1.4	1	0	0
	0	1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02845	假想蛋白							
	PLU6_272	-			TolA_结合_tri			PF16331.7	0.0031
	12.0	0.1	0.0067	11.0	0.1	1.5	1	0	0
	0	1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_03627	gyrA_1							
	PLU6_268	-			Toluene_X			PF03349.18	3.3e-05
	16.9	2.3	7.6e-05	15.7	0.2	2.0	1	1	2
	0	3	3	0	3	3	0	3	
	MKCIGJBJ_03510	假想蛋白							
	PLU6_132	-			TonB_2			PF13103.8	0.00025
	15.7	0.2	0.00047	14.8	0.2	1.4	1	0	0
	0	1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01838	假想蛋白							
	PLU6_132	-			TonB_C			PF03544.16	3.8e-07
	25.1	0.0	5.9e-07	24.5	0.0	1.3	1	0	0
	0	1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_01838	假想蛋白							
	PLU6_27	-			TonB_dep_Rec			PF00593.26	6.1e-30
	99.9	40.1	6.1e-30	99.9	40.1	2.4	1	1	1
	1	2	2	1	2	2	1	1	
	MKCIGJBJ_00409	TonB 依赖性受体 P26							
	PLU6_100	-			Toprim			PF01751.24	1.8e-20
	67.6	0.0	4.2e-20	66.4	0.0	1.7	1	0	0
	0	1	1	1	1	1	1	1	
	MKCIGJBJ_01347	gyrB_1							
	PLU6_100	-			Toprim_4			PF13662.8	0.001
	14.0	0.1	0.012	10.6	0.0	2.8	3	0	0
	0	3	3	0	0	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_01347	gyrB_1							
[0272]	PLU6_156	-			Tox-MPT 酶 4			PF15640.8	2.8e-14
	47.6	0.0	6.4e-14	46.5	0.0	1.6	1	0	0
	0	1	1	1	1	1	1	1	
	MKCIGJBJ_02167	假想蛋白							
	PLU6_225	-			TPR_1			PF00515.30	0.00048
	14.4	0.1	0.0013	13.1	0.1	1.7	1	0	0
	0	1	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02914	假想蛋白							
	PLU6_24	-			TPR_1			PF00515.30	0.00063
	14.0	17.1	0.0016	12.8	0.2	4.8	5	0	0
	0	5	5	0	0	5	5	0	2
	MKCIGJBJ_00334	假想蛋白							
	PLU6_5	-			TPR_1			PF00515.30	0.0039
	11.5	9.1	0.05	8.0	0.0	4.2	4	0	0
	0	4	4	0	0	4	4	0	2
	MKCIGJBJ_00039	假想蛋白							
	PLU6_24	-			TPR_12			PF13424.8	3.8e-07
	24.8	0.2	0.002	12.9	0.0	2.9	2	0	0
	0	2	2	0	0	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_00334	假想蛋白							
	PLU6_296	-			TPR_12			PF13424.8	2.7e-06
	22.1	2.6	0.022	9.6	0.3	3.3	2	1	2
	2	4	4	0	3	3	0	3	
	MKCIGJBJ_03812	假想蛋白							
	PLU6_206	-			TPR_12			PF13424.8	1.7e-05
	19.6	0.3	0.014	10.2	0.1	2.6	2	0	0
	0	2	2	0	0	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_02663	SusD-样蛋白 P2							
	PLU6_5	-			TPR_12			PF13424.8	1.9e-05
	19.4	1.9	0.037	8.9	0.2	3.4	3	0	0
	0	3	3	0	0	3	3	0	2
	MKCIGJBJ_00039	假想蛋白							

	PLU6_304	-		TPR_14				PF13428.8	0.00023				
	16.3	0.0	0.015	10.7	0.0	2.5	2	1	1	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_03876	假想蛋白											
	PLU6_225	-		TPR_16				PF13432.8	0.00012				
	17.1	0.0	0.00033	15.7	0.0	1.7	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02914	假想蛋白											
	PLU6_24	-		TPR_17				PF13431.8	0.0019				
	13.1	1.3	0.014	10.4	0.1	3.1	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_00334	假想蛋白											
	PLU6_24	-		TPR_19				PF14559.8	5.4e-06				
	21.3	0.0	0.0013	13.7	0.0	2.7	2	0	0	2	2	0	2
	MKCIGJBJ_00334	假想蛋白											
	PLU6_304	-		TPR_19				PF14559.8	0.00014				
	16.8	0.1	0.00055	14.9	0.0	1.8	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_03876	假想蛋白											
	PLU6_206	-		TPR_19				PF14559.8	0.0003				
	15.7	2.2	0.00049	15.0	0.3	2.3	3	0	0	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_02663	SusD-样蛋白 P2											
	PLU6_5	-		TPR_2				PF07719.19	8.2e-06				
	20.2	8.6	0.032	9.0	0.0	5.1	4	0	0	4	4	0	2
	MKCIGJBJ_00039	假想蛋白											
	PLU6_225	-		TPR_2				PF07719.19	0.00011				
	16.8	1.8	0.00082	14.0	0.1	2.6	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_02914	假想蛋白											
[0273]	PLU6_206	-		TPR_2				PF07719.19	0.0014				
	13.3	1.8	0.013	10.3	0.5	2.7	2	0	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_02663	SusD-样蛋白 P2											
	PLU6_24	-		TPR_2				PF07719.19	0.0063				
	11.2	13.3	0.012	10.4	0.0	5.2	4	1	0	4	4	0	1
	MKCIGJBJ_00334	假想蛋白											
	PLU6_296	-		TPR_2				PF07719.19	0.016				
	9.9	14.2	1.1	4.3	0.0	5.6	5	0	0	5	5	0	0
	MKCIGJBJ_03812	假想蛋白											
	PLU6_304	-		TPR_6				PF13174.8	0.00013				
	17.1	0.0	0.023	10.0	0.0	2.6	2	1	0	2	2	0	1
	MKCIGJBJ_03876	假想蛋白											
	PLU6_206	-		TPR_6				PF13174.8	0.0002				
	16.5	0.4	0.00069	14.8	0.4	2.0	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02663	SusD-样蛋白 P2											
	PLU6_225	-		TPR_6				PF13174.8	0.001				
	14.2	0.1	0.0035	12.6	0.1	1.9	1	0	0	1	1	0	1
	MKCIGJBJ_02914	假想蛋白											
	PLU6_5	-		TPR_6				PF13174.8	0.0011				
	14.2	0.2	0.025	9.8	0.0	3.6	3	0	0	3	3	0	1
	MKCIGJBJ_00039	假想蛋白											
	PLU6_24	-		TPR_6				PF13174.8	0.0013				
	13.9	2.4	0.0091	11.2	0.0	3.7	4	0	0	4	4	0	1
	MKCIGJBJ_00334	假想蛋白											

	PLU6_24	-		TPR_8				PF13181.8	0.0024
	12.6	0.1	0.0024	12.6	0.1	5.4	7	0	0
	MKCIGJBJ_00334	假想蛋白							
	PLU6_24	-		TPR_MalT				PF17874.3	0.0017
	12.1	0.0	0.0036	11.1	0.0	1.6	1	0	0
	MKCIGJBJ_00334	假想蛋白							
	PLU6_62	-		TRAF_BIRC3_bd				PF16673.7	0.0039
	11.4	5.4	0.0059	10.8	1.4	2.2	2	1	1
	MKCIGJBJ_00720	假想蛋白							
	PLU6_350	-		转座酶_20				PF02371.18	5.4e-26
	85.2	0.0	9.9e-26	84.4	0.0	1.4	1	0	0
	MKCIGJBJ_04254	IS110 家族转座酶 IS0t5							
	PLU6_51	-		TrbH				PF07283.13	0.0012
	13.7	2.7	0.078	7.9	0.1	3.7	4	0	0
	MKCIGJBJ_00622	假想蛋白							
	PLU6_216	-		Trp_阻遏物				PF01371.21	0.0029
	12.2	1.7	0.0073	11.0	0.8	2.1	1	1	1
	MKCIGJBJ_02826	假想蛋白							
	PLU6_89	-		胰蛋白酶				PF00089.28	3.3e-09
	31.3	0.0	3.1e-08	28.1	0.0	2.3	2	1	0
	MKCIGJBJ_01057	假想蛋白							
	PLU6_89	-		胰蛋白酶_2				PF13365.8	1.8e-12
	42.9	0.0	2.6e-12	42.4	0.0	1.2	1	0	0
[0274]	MKCIGJBJ_01057	假想蛋白							
	PLU6_29	-		TsaE				PF02367.19	0.0016
	12.8	0.1	0.0063	11.0	0.0	2.0	2	0	0
	MKCIGJBJ_00434	假想蛋白							
	PLU6_181	-		TTR-52				PF01060.25	0.0088
	11.1	1.8	0.26	6.4	0.0	3.6	3	0	0
	MKCIGJBJ_02370	假想蛋白							
	PLU6_240	-		TTSSLRR				PF12468.10	0.0011
	13.6	1.2	0.0037	12.0	0.1	2.4	3	0	0
	MKCIGJBJ_03122	假想蛋白							
	PLU6_162	-		UbiA				PF01040.20	7.9e-05
	16.5	3.7	0.0001	16.1	3.7	1.1	1	0	0
	MKCIGJBJ_02248	假想蛋白							
	PLU6_339	-		UPF0122				PF04297.16	0.00011
	16.8	0.3	0.016	10.0	0.1	2.4	2	0	0
	MKCIGJBJ_04126	假想蛋白							
	PLU6_285	-		UPF0370				PF13980.8	0.3
	5.7	8.9	0.015	9.9	1.8	2.1	2	1	0
	MKCIGJBJ_03718	假想蛋白							
	PLU6_307	-		VasI				PF11319.10	0.00076
	13.6	0.0	0.0012	13.0	0.0	1.2	1	0	0
	MKCIGJBJ_03911	假想蛋白							
	PLU6_313	-		VirC1				PF07015.13	1.9e-06
	21.7	0.0	0.00037	14.3	0.0	2.2	2	0	0
	MKCIGJBJ_03948	假想蛋白							

	PLU6_83	-		卵黄蛋白原_N	PF01347.24	0.00027
	13.8	0.1	0.00027	13.8	0.1	1.1
	1	0	0	1	1	0
	MKCIGJBJ_01010	假想蛋白				
	PLU6_8	-		VP7	PF00434.20	0.00065
	13.3	0.3	0.0021	11.6	0.1	1.8
	2	0	0	2	2	0
	MKCIGJBJ_00094	假想蛋白				
	PLU6_291	-		Vpu	PF00558.21	0.012
	9.9	5.2	0.055	7.8	0.1	3.2
	3	1	1	4	4	0
	MKCIGJBJ_03806	假想蛋白				
	PLU6_11	-		VWA	PF00092.30	0.0009
	14.0	0.0	0.0016	13.1	0.0	1.4
	1	0	0	1	1	0
	MKCIGJBJ_00113	假想蛋白				
	PLU6_300	-		WYL_2	PF10902.10	0.00079
	14.2	0.0	0.16	6.8	0.0	2.5
	2	0	0	2	2	0
	MKCIGJBJ_03821	假想蛋白				
	PLU6_12	-		Wzy_C	PF04932.17	1.2e-13
	45.5	5.2	1.2e-13	45.5	5.2	3.8
	1	1	0	2	2	1
	MKCIGJBJ_00114	假想蛋白				
	PLU6_207	-		Wzy_C	PF04932.17	0.00012
	16.2	0.1	0.00014	16.0	0.1	1.1
	1	0	0	1	1	0
	MKCIGJBJ_02672	假想蛋白				
	PLU6_299	-		Wzy_C	PF04932.17	2.4
	2.2	11.3	5.6	1.0	11.3	1.9
	1	1	0	1	1	0
[0275]	MKCIGJBJ_03818	假想蛋白				
	PLU6_150	-		YCII	PF03795.16	6.9e-13
	43.4	0.0	1e-12	42.8	0.0	1.3
	1	0	0	1	1	1
	MKCIGJBJ_02142	假想蛋白				
	PLU6_207	-		YcxB	PF14317.8	0.00028
	15.1	1.5	0.00055	14.2	1.5	1.5
	1	0	0	1	1	0
	MKCIGJBJ_02672	假想蛋白				
	PLU6_303	-		YebO	PF13974.8	0.0019
	12.8	0.3	0.0022	12.6	0.3	1.1
	1	0	0	1	1	0
	MKCIGJBJ_03872	假想蛋白				
	PLU6_116	-		YtxH	PF12732.9	0.19
	6.9	10.5	0.026	9.6	3.4	2.2
	1	1	1	2	2	0
	MKCIGJBJ_01626	假想蛋白				
	PLU6_204	-		Y_Y_Y	PF07495.15	0.00086
	13.7	2.0	0.12	6.9	0.1	3.2
	2	0	0	2	2	0
	MKCIGJBJ_02613	假想蛋白				
	PLU6_60	-		zf-BED	PF02892.17	0.0003
	15.3	0.0	0.00063	14.2	0.0	1.5
	1	0	0	1	1	0
	MKCIGJBJ_00718	假想蛋白				
	PLU6_31	-		zf-RanBP	PF00641.20	0.0022
	11.8	0.4	0.0022	11.8	0.4	2.2
	2	0	0	2	2	0
	MKCIGJBJ_00436	假想蛋白				
	PLU6_75	-		Zn_Tnp_IS1595	PF12760.9	0.00011
	16.6	0.1	0.0002	15.7	0.1	1.4
	1	0	0	1	1	0
	MKCIGJBJ_00902	假想蛋白				

```
#
# 程序:          hmmsearch
# 版本:          3.3.2 (2020 年 11 月)
# 管道模式:     SEARCH
# 查询文件:     Pfam-A.hmm
[0276] # 靶标文件:     L88_renumbered_proteins.faa
# 选项设定:     hmmsearch -o L88_renumbered.pfam.out --tblout L88_renumbered.pfam.out.txt
--domE 1e-9 --cpu 8 Pfam-A.hmm L88_renumbered_proteins.faa
# 当前目录:     /home/ubuntu/proteins
# 日期:         2021 年 4 月 28 日 星期三 15:42:07
# [ok]
[0277] PLU6_表2.
```

注释 L88
DNA 指导的 RNA 聚合酶亚基 β' MKCIGJBJ_00499
DNA 指导的 RNA 聚合酶亚基 β MKCIGJBJ_00500
50S 核糖体蛋白 L7/L12 MKCIGJBJ_00502
50S 核糖体蛋白 L11 MKCIGJBJ_00505
转录终止/抗终止蛋白 NusG MKCIGJBJ_00509
假想蛋白 MKCIGJBJ_00527
3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]合酶 2 MKCIGJBJ_00530
霍利迪连接体 ATP 依赖性 DNA 解旋酶 MKCIGJBJ_00537
延胡索酸还原酶铁硫亚单位 MKCIGJBJ_00547
延胡索酸还原酶黄素蛋白亚单位 MKCIGJBJ_00548
天冬氨酸--tRNA 连接酶 MKCIGJBJ_00559
肽聚糖相关脂蛋白 MKCIGJBJ_00592
30S 核糖体蛋白 S2 MKCIGJBJ_00634
融合异丁酰基-CoA 变位酶 MKCIGJBJ_00641
50S 核糖体蛋白 L31 B 型 MKCIGJBJ_00662
推定的蛋白 YpjD MKCIGJBJ_00664
S-腺苷甲硫氨酸合酶 MKCIGJBJ_03025
乌头酸水合酶 A MKCIGJBJ_03008
双功能蛋白质 FoID 蛋白 MKCIGJBJ_02958
肽链释放因子 1 MKCIGJBJ_02937
[0278] 假想蛋白 MKCIGJBJ_02921
50S 核糖体蛋白 L27 MKCIGJBJ_02894
假想蛋白 MKCIGJBJ_02893
假想蛋白 MKCIGJBJ_01995
延伸因子 4 MKCIGJBJ_01937
ATP 依赖性 Clp 蛋白酶 ATP 结合亚单位 ClpC MKCIGJBJ_01881
FeS 簇组装蛋白 SufB MKCIGJBJ_01764
细胞形状决定蛋白 MreB MKCIGJBJ_01729
谷氨酰胺合成酶 MKCIGJBJ_01717
甘氨酸--tRNA 连接酶 MKCIGJBJ_01692
假想蛋白 MKCIGJBJ_02315
天冬氨酸-半醛脱氢酶 MKCIGJBJ_02280
转录终止/抗终止蛋白 NusA MKCIGJBJ_02210
翻译起始因子 IF-2 MKCIGJBJ_02209
延伸因子 G MKCIGJBJ_02137
30S 核糖体蛋白 S17 MKCIGJBJ_02112
50S 核糖体蛋白 L24 MKCIGJBJ_02110
50S 核糖体蛋白 L5 MKCIGJBJ_02109
50S 核糖体蛋白 L18 MKCIGJBJ_02105
30S 核糖体蛋白 S5 MKCIGJBJ_02104
50S 核糖体蛋白 L30 MKCIGJBJ_02103
50S 核糖体蛋白 L15 MKCIGJBJ_02102

蛋白质移位酶亚单位 SecY MKCIGJBJ_02101
30S 核糖体蛋白 S13 MKCIGJBJ_02098
DNA 指导的 RNA 聚合酶亚基 α MKCIGJBJ_02095
假想蛋白 MKCIGJBJ_02094
推定的 ABC 转运蛋白 ATP 结合蛋白 YbiT MKCIGJBJ_02060
推定的转录调节蛋白 MKCIGJBJ_02057
甲硫氨酸合酶 MKCIGJBJ_02041
推定的 2,4-二烯酰基-CoA 还原酶 MKCIGJBJ_03680
伴侣蛋白 ClpB MKCIGJBJ_03699
1,2-苯乙酰基-CoA 环氧酶, 亚单位 EMKCIGJBJ_03702
1,2-苯乙酰基-CoA 环氧酶, 亚单位 A MKCIGJBJ_03703
磷酸泛酰巯基乙胺腺苷酰转移酶 MKCIGJBJ_04162
核苷三磷酸焦磷酸水解酶 MKCIGJBJ_03770
NAD(P)H-醌氧化还原酶亚单位 I, 叶绿体 MKCIGJBJ_03781
NADH-醌氧化还原酶链 3 MKCIGJBJ_03784
NADH-醌氧化还原酶亚单位 1 MKCIGJBJ_03786
NADH-醌氧化还原酶亚单位 A MKCIGJBJ_03791
假想蛋白 MKCIGJBJ_03861
通用应激蛋白 16U MKCIGJBJ_03096
调节蛋白 AsnC MKCIGJBJ_03191
果糖-4-磷酸转酮醇酶亚单位 B MKCIGJBJ_03203
[0279] 铁氧还蛋白--NADP 还原酶 MKCIGJBJ_03226
4-羟基苯丙酮酸双加氧酶 MKCIGJBJ_03250
假想蛋白 MKCIGJBJ_04017
硫辛酰基合酶 MKCIGJBJ_01631
肽链释放因子 2 MKCIGJBJ_01498
伴侣蛋白 DnaJ MKCIGJBJ_01493
1-脱氧-D-木酮糖-5-磷酸合酶 MKCIGJBJ_01470
酰基-CoA 脱氢酶 MKCIGJBJ_01459
肽链释放因子 3 MKCIGJBJ_01456
50S 核糖体蛋白 L19 MKCIGJBJ_01422
2-氨基-3-酮丁酸辅酶 A 连接酶 MKCIGJBJ_01396
DNA 促旋酶亚单位 B MKCIGJBJ_01347
假想蛋白 MKCIGJBJ_01315
30S 核糖体蛋白 S1 MKCIGJBJ_01431
假想蛋白 MKCIGJBJ_02709
生物素羧化酶 MKCIGJBJ_00608
富马酸水合酶 I 类, 需氧 MKCIGJBJ_02932
50S 核糖体蛋白 L2 MKCIGJBJ_02118
L-甲硫氨酸 γ -裂解酶 MKCIGJBJ_02042
双功能嘌呤生物合成蛋白 PurH MKCIGJBJ_03322
乙酰辅酶 A 合成酶 MKCIGJBJ_03368
氨基甲酰磷酸合酶大链 MKCIGJBJ_03388
核苷二磷酸酯激酶 MKCIGJBJ_01213

假想蛋白 MKCIGJBJ_01184
假想蛋白 MKCIGJBJ_01183
酰基-CoA 脱氢酶 MKCIGJBJ_01172
假想蛋白 MKCIGJBJ_01151
乙偶姻:2,6-二氯苯酚靛酚氧化还原酶亚单位 MKCIGJBJ_01121
3-酮酰基-CoA 硫解酶 MKCIGJBJ_01076
推定的 3-羟酰基-CoA 脱氢酶 MKCIGJBJ_01074
2,3,4,5-四氢吡啶-2,6-二羧酸 N-琥珀酰转移酶 MKCIGJBJ_00944
50S 核糖体蛋白 L20 MKCIGJBJ_00927
翻译起始因子 IF-3 MKCIGJBJ_00920
磷酸核糖基氨基咪唑-琥珀酰胺合酶 MKCIGJBJ_00894
酰胺磷酸核糖转移酶 MKCIGJBJ_00893
ATP 合酶亚单位 β MKCIGJBJ_04035
1,4-二羟基-2-萘酰基-CoA 合酶 MKCIGJBJ_04057
电子转移黄素蛋白亚单位 β MKCIGJBJ_04085
尿苷激酶 MKCIGJBJ_04094
ATP 合酶亚单位 α MKCIGJBJ_04098
信号识别颗粒蛋白 MKCIGJBJ_03507
30S 核糖体蛋白 S6 MKCIGJBJ_03518
转醛醇酶 MKCIGJBJ_03598
推定的蛋白 YciO MKCIGJBJ_03614
推定的 ATP 依赖性转运蛋白 SufC MKCIGJBJ_01766
[0280] 3-羟丁酰基-CoA 脱氢酶 MKCIGJBJ_02426
假想蛋白 MKCIGJBJ_02425
腺苷酸基琥珀酸裂解酶 MKCIGJBJ_02413
二羟丙酮脱氢酶 MKCIGJBJ_03922
腺苷高半胱氨酸酶 MKCIGJBJ_02767
果糖-1,6-二磷酸酶 1 类 MKCIGJBJ_02691
胱硫醚 β -裂解酶 MKCIGJBJ_04207
苹果酸脱氢酶 MKCIGJBJ_00012
生物合成精氨酸脱羧酶 MKCIGJBJ_00064
50S 核糖体蛋白 L28 MKCIGJBJ_00285
30S 核糖体蛋白 S10 MKCIGJBJ_02136
30S 核糖体蛋白 S19 MKCIGJBJ_02117
酰基载体蛋白 MKCIGJBJ_00529
假想蛋白 MKCIGJBJ_03285
30S 核糖体蛋白 S12 MKCIGJBJ_02139
50S 核糖体蛋白 L32 MKCIGJBJ_00606
50S 核糖体蛋白 L14 MKCIGJBJ_02111
RNA 聚合酶 σ 因子 SigA MKCIGJBJ_00700
假想蛋白 MKCIGJBJ_00572
琥珀酸--CoA 连接酶 [ADP-形成]亚单位 α MKCIGJBJ_00082
假想蛋白 MKCIGJBJ_01750
脱氧羟脯氨酸合酶样蛋白 MKCIGJBJ_00387

30S 核糖体蛋白 S8 MKCIGJBJ_02107
DNA 结合蛋白 HU MKCIGJBJ_03286
50S 核糖体蛋白 L23 MKCIGJBJ_02119
伴侣蛋白 DnaK MKCIGJBJ_00040
烯酰基-[酰基-载体-蛋白]还原酶[NADH] FabI MKCIGJBJ_01162
50S 核糖体蛋白 L16 MKCIGJBJ_02114
延伸因子 P MKCIGJBJ_00084
1,2-苯乙酰基-CoA 环氧酶, 亚单位 B MKCIGJBJ_03704
反应调控因子 MprA MKCIGJBJ_02321
GTP 环化水解酶 1 MKCIGJBJ_02035
NAD(P)H-醌氧化还原酶亚单位 K, 叶绿体 MKCIGJBJ_03790
转录调控蛋白 WalR MKCIGJBJ_02652
30S 核糖体蛋白 S11 MKCIGJBJ_02097
50S 核糖体蛋白 L1 MKCIGJBJ_00504
硫氧还蛋白 MKCIGJBJ_01666
酰基-[酰基-载体-蛋白]-UDP-N-乙酰氨基葡萄糖 O-酰基转移酶 MKCIGJBJ_00085
NADH-醌氧化还原酶亚单位 4 MKCIGJBJ_03788
假想蛋白 MKCIGJBJ_03519
30S 核糖体蛋白 S9 MKCIGJBJ_00635
50S 核糖体蛋白 L3 MKCIGJBJ_02121
假想蛋白 MKCIGJBJ_02116
[0281] 30S 核糖体蛋白 S7 MKCIGJBJ_02138
GTP 结合蛋白 TypA/BipA MKCIGJBJ_03641
50S 核糖体蛋白 L35 MKCIGJBJ_00926
UDP-3-O-酰基-N-乙酰氨基葡萄糖脱乙酰酶 MKCIGJBJ_00086
维生素 B12 依赖性核苷-二磷酸还原酶 MKCIGJBJ_00137
天冬氨酸 1-脱羧酶 MKCIGJBJ_00201
铁摄取调控蛋白 MKCIGJBJ_00210
2-氧异缬氨酰化脱氢酶亚单位 β MKCIGJBJ_00212
UDP-N-乙酰氨基葡萄糖 1-羧乙烯基转移酶 MKCIGJBJ_00263
50S 核糖体蛋白 L33 2 MKCIGJBJ_00286
信号识别粒子受体 FtsY MKCIGJBJ_00289
核黄素生物合成蛋白 RibBA MKCIGJBJ_00299
喹啉酸合酶 A MKCIGJBJ_00323
琥珀酸--CoA 连接酶 [ADP-形成]亚单位 β MKCIGJBJ_00368
甘油醛-3-磷酸脱氢酶 A MKCIGJBJ_00377
10 kDa 伴侣蛋白 1 MKCIGJBJ_00428
60 kDa 伴侣蛋白 MKCIGJBJ_00430
50S 核糖体蛋白 L36 MKCIGJBJ_02099
假想蛋白 MKCIGJBJ_01300
假想蛋白 MKCIGJBJ_00441
假想蛋白 MKCIGJBJ_00455
假想蛋白 MKCIGJBJ_00457
3,4-二羟基-2-丁酮 4-磷酸合酶 MKCIGJBJ_00459

假想蛋白 MKCIGJBJ_00460
假想蛋白 MKCIGJBJ_00462
假想蛋白 MKCIGJBJ_03328
假想蛋白 MKCIGJBJ_00469
硫醇-二硫化物氧化还原酶 ResA MKCIGJBJ_00476
DNA 聚合酶 IV MKCIGJBJ_00478
假想蛋白 MKCIGJBJ_00480
推定的 N-辛酰邻氨基苯甲酸水解酶 AqdA2 MKCIGJBJ_00481
假想蛋白 MKCIGJBJ_00485
假想蛋白 MKCIGJBJ_00488
假想蛋白 MKCIGJBJ_00495
假想蛋白 MKCIGJBJ_03350
琥珀酸半醛脱氢酶[NAD(P)+] Sad MKCIGJBJ_00534
假想蛋白 MKCIGJBJ_00554
假想蛋白 MKCIGJBJ_03389
十戊二烯基磷酸基-2-酮基-β-D-赤戊糖还原酶 MKCIGJBJ_00567
假想蛋白 MKCIGJBJ_00568
假想蛋白 MKCIGJBJ_00586
假想蛋白 MKCIGJBJ_00588
2-羟基-6-氧代壬二烯二酸/2-羟基-6-氧代壬三烯二酸水解酶 MKCIGJBJ_00596
双功能寡核糖核酸酶和 PAP 磷酸酶 NrmA MKCIGJBJ_00598
[0282] 假想蛋白 MKCIGJBJ_03391
假想蛋白 MKCIGJBJ_00633
假想蛋白 MKCIGJBJ_00637
假想蛋白 MKCIGJBJ_00638
假想蛋白 MKCIGJBJ_00644
蛋白 flp MKCIGJBJ_00645
RNA 2',3'-环状磷酸二酯酶 MKCIGJBJ_00646
假想蛋白 MKCIGJBJ_00648
假想蛋白 MKCIGJBJ_03393
假想蛋白 MKCIGJBJ_00651
假想蛋白 MKCIGJBJ_00652
假想蛋白 MKCIGJBJ_00653
假想蛋白 MKCIGJBJ_00656
假想蛋白 MKCIGJBJ_00657
假想蛋白 MKCIGJBJ_00666
假想蛋白 MKCIGJBJ_00667
假想蛋白 MKCIGJBJ_00681
脂肪酰基-CoA 还原酶 MKCIGJBJ_03411
TonB 依赖性受体 P26 MKCIGJBJ_00683
假想蛋白 MKCIGJBJ_03085
十戊二烯基-磷酸 N-乙酰氨基葡萄糖磷酸转移酶 MKCIGJBJ_03082
假想蛋白 MKCIGJBJ_03074
假想蛋白 MKCIGJBJ_03072

假想蛋白 MKCIGJBJ_03069
3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]合酶 2 MKCIGJBJ_03064
假想蛋白 MKCIGJBJ_03059
酯酶 EstD MKCIGJBJ_03053
假想蛋白 MKCIGJBJ_03052
假想蛋白 MKCIGJBJ_03423
假想蛋白 MKCIGJBJ_03051
假想蛋白 MKCIGJBJ_03038
假想蛋白 MKCIGJBJ_03014
假想蛋白 MKCIGJBJ_03010
转录调控蛋白 BtsR MKCIGJBJ_03007
维生素 B12 转运蛋白 BtuB MKCIGJBJ_03002
假想蛋白 MKCIGJBJ_03424
假想蛋白 MKCIGJBJ_02993
tRNA 假尿苷合酶 C MKCIGJBJ_02991
假想蛋白 MKCIGJBJ_02986
假想蛋白 MKCIGJBJ_02983
假想蛋白 MKCIGJBJ_02974
假想蛋白 MKCIGJBJ_02972
酰基-CoA 脱氢酶 MKCIGJBJ_02963
磷酸还原酶 MKCIGJBJ_03426
[0283] ECF RNA 聚合酶 σ 因子 SigE MKCIGJBJ_02961
假想蛋白 MKCIGJBJ_02948
假想蛋白 MKCIGJBJ_02947
肽链释放因子 2 MKCIGJBJ_02945
1,4- α -葡聚糖分支酶 GlgB MKCIGJBJ_02934
tRNA 苏氨酸氨甲酰腺苷脱水酶 MKCIGJBJ_02917
假想蛋白 MKCIGJBJ_02915
HTH 型转录激活因子 RhaS MKCIGJBJ_03429
假想蛋白 MKCIGJBJ_02913
羟酰基谷胱甘肽水解酶 MKCIGJBJ_02903
2-庚基-3-羟基-4(1H)-喹诺酮合酶 MKCIGJBJ_02887
维生素 B12 转运蛋白 BtuB MKCIGJBJ_02885
假想蛋白 MKCIGJBJ_02882
假想蛋白 MKCIGJBJ_02880
氨基脱氧分支酸合酶组分 1 MKCIGJBJ_02876
硫醇-二硫化物氧化还原酶 ResA MKCIGJBJ_03444
假想蛋白 MKCIGJBJ_02032
假想蛋白 MKCIGJBJ_02024
假想蛋白 MKCIGJBJ_02020
蛋白 ElaA MKCIGJBJ_02013
推定的 GTP 结合蛋白 EngB MKCIGJBJ_02012
UDP-N-乙酰胞壁酰丙氨酸-D-谷氨酸连接酶 MKCIGJBJ_02004
肽聚糖糖基转移酶 MrdB MKCIGJBJ_02003

UDP-N-乙酰氨基葡萄糖--N-乙酰胞壁酰-(五肽)焦磷酸基-十一碳烯醇 N-乙酰氨基葡萄糖
转移酶 MKCIGJBJ_02002
推定的蛋白 YqeY MKCIGJBJ_01996
假想蛋白 MKCIGJBJ_03446
假想蛋白 MKCIGJBJ_01992
假想蛋白 MKCIGJBJ_01983
假想蛋白 MKCIGJBJ_01981
假想蛋白 MKCIGJBJ_01980
假想蛋白 MKCIGJBJ_01978
假想蛋白 MKCIGJBJ_01977
假想蛋白 MKCIGJBJ_01975
亮氨酰/苯丙氨酰-tRNA--蛋白质转移酶 MKCIGJBJ_01968
假想蛋白 MKCIGJBJ_01966
L-苏氨酸 3-脱氢酶 MKCIGJBJ_01964
双(5'-核苷酰)-四磷酸酶, 对称 MKCIGJBJ_01952
推定的 RNA 2'-磷酸转移酶 MKCIGJBJ_01951
NAD 依赖性蛋白脱酰基酶 MKCIGJBJ_01949
假想蛋白 MKCIGJBJ_01942
假想蛋白 MKCIGJBJ_01939
假想蛋白 MKCIGJBJ_03449
假想蛋白 MKCIGJBJ_01932
[0284] dTTP/UTP 焦磷酸酶 MKCIGJBJ_01930
tRNA 苏氨酰氨腺苷生物合成蛋白 TsaB MKCIGJBJ_01928
假想蛋白 MKCIGJBJ_01926
假想蛋白 MKCIGJBJ_01909
假想蛋白 MKCIGJBJ_01893
假想蛋白 MKCIGJBJ_01892
D-氨基肽酶 MKCIGJBJ_03457
假想蛋白 MKCIGJBJ_01890
假想蛋白 MKCIGJBJ_01884
假想蛋白 MKCIGJBJ_01876
甘露糖-1-磷酸脒基转移酶 RfbM MKCIGJBJ_01870
假想蛋白 MKCIGJBJ_01869
过氧化物酶 Bcp MKCIGJBJ_01867
假想蛋白 MKCIGJBJ_01849
假想蛋白 MKCIGJBJ_01848
假想蛋白 MKCIGJBJ_03490
IS1595 家族转座酶 ISSpg11 MKCIGJBJ_01846
假想蛋白 MKCIGJBJ_01844
假想蛋白 MKCIGJBJ_01835
HTH 型转录激活因子 RhaS MKCIGJBJ_01833
假想蛋白 MKCIGJBJ_01826
假想蛋白 MKCIGJBJ_01825
假想蛋白 MKCIGJBJ_01819

- 假想蛋白 MKCIGJBJ_01806
二肽基-肽酶 7 MKCIGJBJ_01791
假想蛋白 MKCIGJBJ_01281
转录调控蛋白 NatR MKCIGJBJ_01786
假想蛋白 MKCIGJBJ_01782
内向整流钾通道 Kirbac3.1 MKCIGJBJ_01775
假想蛋白 MKCIGJBJ_01773
假想蛋白 MKCIGJBJ_01771
假想蛋白 MKCIGJBJ_01768
假想蛋白 MKCIGJBJ_01762
假想蛋白 MKCIGJBJ_01745
蛋白质腺苷酰转移酶 SelO MKCIGJBJ_01744
假想蛋白 MKCIGJBJ_01735
假想蛋白 MKCIGJBJ_01724
假想蛋白 MKCIGJBJ_01715
假想蛋白 MKCIGJBJ_01709
假想蛋白 MKCIGJBJ_01267
假想蛋白 MKCIGJBJ_01706
6-氨基己酸-二聚体水解酶 MKCIGJBJ_01695
tRNA 假尿苷合酶 C MKCIGJBJ_01691
假想蛋白 MKCIGJBJ_02322
假想蛋白 MKCIGJBJ_02318
[0285] 双功能连接酶/阻遏物 BirA MKCIGJBJ_02309
核苷酸结合蛋白 YvcJ MKCIGJBJ_02285
假想蛋白 MKCIGJBJ_01266
假想蛋白 MKCIGJBJ_02284
假想蛋白 MKCIGJBJ_02283
假想蛋白 MKCIGJBJ_02282
亚铁-铁外排泵 FieF MKCIGJBJ_02281
假想蛋白 MKCIGJBJ_02279
推定的烟酸-核苷酸焦磷酸化酶[羧化] MKCIGJBJ_02270
假想蛋白 MKCIGJBJ_02262
假想蛋白 MKCIGJBJ_02261
转录-修复-偶联因子 MKCIGJBJ_02255
假想蛋白 MKCIGJBJ_01261
假想蛋白 MKCIGJBJ_02254
NAD 依赖性甘油脱氢酶 MKCIGJBJ_02238
N-乙酰半乳糖胺-N,N'-二乙酰氨基-二磷酸-十一碳烯醇 4- α -N-乙酰半乳糖胺转移酶
MKCIGJBJ_02237
UDP-3-O-(3-羟基肉豆蔻酰基)氨基葡萄糖 N-酰基转移酶 MKCIGJBJ_02235
假想蛋白 MKCIGJBJ_02234
假想蛋白 MKCIGJBJ_02233
假想蛋白 MKCIGJBJ_02231
假想蛋白 MKCIGJBJ_02226
假想蛋白 MKCIGJBJ_01245

假想蛋白 MKCIGJBJ_02203
假想蛋白 MKCIGJBJ_02201
假想蛋白 MKCIGJBJ_02197
假想蛋白 MKCIGJBJ_02187
假想蛋白 MKCIGJBJ_02184
假想蛋白 MKCIGJBJ_02180
假想蛋白 MKCIGJBJ_01240
假想蛋白 MKCIGJBJ_02175
烟酸磷酸核糖转移酶 2 MKCIGJBJ_02141
假想蛋白 MKCIGJBJ_02134
假想蛋白 MKCIGJBJ_02123
假想蛋白 MKCIGJBJ_01235
假想蛋白 MKCIGJBJ_02092
假想蛋白 MKCIGJBJ_02088
假想蛋白 MKCIGJBJ_02086
假想蛋白 MKCIGJBJ_01234
假想蛋白 MKCIGJBJ_02077
S-腺苷甲硫氨酸脱羧酶酶原 MKCIGJBJ_02076
烟酸-核苷酸腺苷酰转移酶 MKCIGJBJ_02063
单链 DNA 特异性核酸外切酶 RecJ MKCIGJBJ_02062
3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]还原酶 FabG MKCIGJBJ_02061
[0286] 假想蛋白 MKCIGJBJ_02050
假想蛋白 MKCIGJBJ_01210
假想蛋白 MKCIGJBJ_03658
假想蛋白 MKCIGJBJ_03662
尿囊素酶 MKCIGJBJ_03675
假想蛋白 MKCIGJBJ_03685
1,2-苯乙酰基-CoA 环氧酶, 亚单位 C MKCIGJBJ_03705
推定的 1,2-苯乙酰基-CoA 环氧酶, 亚单位 D MKCIGJBJ_03707
假想蛋白 MKCIGJBJ_01209
假想蛋白 MKCIGJBJ_03712
肉碱操纵子蛋白 CaiE MKCIGJBJ_03716
铁杆菌菌素酯酶 BesA MKCIGJBJ_03717
假想蛋白 MKCIGJBJ_03729
ATP 依赖性 Clp 蛋白酶 ATP 结合亚单位 ClpX MKCIGJBJ_03744
假想蛋白 MKCIGJBJ_03749
假想蛋白 MKCIGJBJ_03753
DNA-3-甲基腺嘌呤糖基化酶 1 MKCIGJBJ_01160
假想蛋白 MKCIGJBJ_03761
假想蛋白 MKCIGJBJ_04186
4,5-DOPA 双加氧酶戊二醇 MKCIGJBJ_04184
脯氨酰三肽基肽酶 MKCIGJBJ_04182
二肽基羧肽酶 MKCIGJBJ_04172
血红素伴侣 HemW MKCIGJBJ_04157

谷氨酸消旋酶 1 MKCIGJBJ_04156
主要 NAD(P)H-黄素氧化还原酶 MKCIGJBJ_04155
假想蛋白 MKCIGJBJ_04150
假想蛋白 MKCIGJBJ_01150
假想蛋白 MKCIGJBJ_03772
假想蛋白 MKCIGJBJ_03800
推定的蛋白 MKCIGJBJ_03820
假想蛋白 MKCIGJBJ_01144
假想蛋白 MKCIGJBJ_03823
假想蛋白 MKCIGJBJ_03837
假想蛋白 MKCIGJBJ_03871
假想蛋白 MKCIGJBJ_03874
DNA 结合转录调控因子 NtrC MKCIGJBJ_01133
假想蛋白 MKCIGJBJ_03094
假想蛋白 MKCIGJBJ_03101
假想蛋白 MKCIGJBJ_03103
假想蛋白 MKCIGJBJ_03104
假想蛋白 MKCIGJBJ_03134
ATP 依赖性 DNA 解旋酶 RecG MKCIGJBJ_03135
假想蛋白 MKCIGJBJ_03148
假想蛋白 MKCIGJBJ_03151
假想蛋白 MKCIGJBJ_03159
[0287] 糖转运蛋白 SemiSWEET MKCIGJBJ_03166
假想蛋白 MKCIGJBJ_03179
假想蛋白 MKCIGJBJ_01126
假想蛋白 MKCIGJBJ_03199
蛋白 YceI MKCIGJBJ_03223
假想蛋白 MKCIGJBJ_03235
假想蛋白 MKCIGJBJ_03237
维生素 B12 转运蛋白 BtuB MKCIGJBJ_03239
假想蛋白 MKCIGJBJ_03245
假想蛋白 MKCIGJBJ_01124
维生素 B12 转运蛋白 BtuB MKCIGJBJ_03255
假想蛋白 MKCIGJBJ_03265
假想蛋白 MKCIGJBJ_03267
GDP-L-岩藻糖合酶 MKCIGJBJ_03271
假想蛋白 MKCIGJBJ_03273
推定的 N-乙酰转移酶 YvbK MKCIGJBJ_03275
肽基-赖氨酸 N-乙酰转移酶 YjaB MKCIGJBJ_03276
推定的氧化还原酶/MSMEI_2347 MKCIGJBJ_03277
假想蛋白 MKCIGJBJ_03292
假想蛋白 MKCIGJBJ_03305
N-取代的甲酰胺脱甲酰酶 MKCIGJBJ_01111
假想蛋白 MKCIGJBJ_03314

钾转运 ATP 酶 ATP 结合亚单位 MKCIGJBJ_03960
假想蛋白 MKCIGJBJ_03965
假想蛋白 MKCIGJBJ_03967
假想蛋白 MKCIGJBJ_03970
假想蛋白 MKCIGJBJ_03976
假想蛋白 MKCIGJBJ_03983
钼卟啉合酶硫载体亚单位 MKCIGJBJ_03991
假想蛋白 MKCIGJBJ_01101
钼卟啉合酶催化亚单位 1 MKCIGJBJ_03992
硫载体蛋白 FdhD MKCIGJBJ_03993
假想蛋白 MKCIGJBJ_03996
钼辅因子鸟苷酸转移酶 MKCIGJBJ_03998
假想蛋白 MKCIGJBJ_04007
大环内酯输出 ATP 结合/透性酶蛋白 MacB MKCIGJBJ_04012
假想蛋白 MKCIGJBJ_04025
易错 DNA 聚合酶 MKCIGJBJ_01090
4-羟基-四氢吡啶二羧酸还原酶 MKCIGJBJ_01678
假想蛋白 MKCIGJBJ_01661
假想蛋白 MKCIGJBJ_01646
假想蛋白 MKCIGJBJ_01644
转录调控蛋白 DegU MKCIGJBJ_01638
假想蛋白 MKCIGJBJ_01604
[0288] 假想蛋白 MKCIGJBJ_01599
维生素 B12 结合蛋白 MKCIGJBJ_01579
假想蛋白 MKCIGJBJ_01564
假想蛋白 MKCIGJBJ_01533
丙氨酸-- tRNA 连接酶 MKCIGJBJ_01508
ECF RNA 聚合酶 σ 因子 SigW MKCIGJBJ_01507
假想蛋白 MKCIGJBJ_01506
假想蛋白 MKCIGJBJ_01505
假想蛋白 MKCIGJBJ_01086
假想蛋白 MKCIGJBJ_01496
蛋白 GrpE MKCIGJBJ_01492
假想蛋白 MKCIGJBJ_01481
假想蛋白 MKCIGJBJ_01479
胞外酶 S 合成调控蛋白 ExsA MKCIGJBJ_01478
假想蛋白 MKCIGJBJ_01477
假想蛋白 MKCIGJBJ_01476
假想蛋白 MKCIGJBJ_01473
蛋白 YciF MKCIGJBJ_01024
假想蛋白 MKCIGJBJ_01471
假想蛋白 MKCIGJBJ_01469
GTP 环化水解酶 1 2 型 MKCIGJBJ_01462
假想蛋白 MKCIGJBJ_01457

葡萄糖酸内酯酶 MKCIGJBJ_01434
假想蛋白 MKCIGJBJ_01420
假想蛋白 MKCIGJBJ_01017
假想蛋白 MKCIGJBJ_01411
N(4)-(β-N-乙酰氨基葡萄糖)-L-天冬酰胺酶 MKCIGJBJ_01405
原始蛋白 N' MKCIGJBJ_01400
假想蛋白 MKCIGJBJ_01386
假想蛋白 MKCIGJBJ_01385
假想蛋白 MKCIGJBJ_01384
血红素转运蛋白 HemS MKCIGJBJ_01377
假想蛋白 MKCIGJBJ_01014
假想蛋白 MKCIGJBJ_01376
有机氢过氧化物抗性蛋白 OhrB MKCIGJBJ_01374
假想蛋白 MKCIGJBJ_01370
假想蛋白 MKCIGJBJ_01369
色氨酸合酶 α 链 MKCIGJBJ_01367
N-(5'-磷酸核糖基)邻氨基苯甲酸异构酶 MKCIGJBJ_01363
邻氨基苯甲酸磷酸核糖转移酶 MKCIGJBJ_01361
假想蛋白 MKCIGJBJ_01358
铁氧还蛋白依赖性谷氨酸合酶 1 MKCIGJBJ_01352
假想蛋白 MKCIGJBJ_01349
假想蛋白 MKCIGJBJ_01011
[0289] 假想蛋白 MKCIGJBJ_01346
假想蛋白 MKCIGJBJ_01345
假想蛋白 MKCIGJBJ_01338
假想蛋白 MKCIGJBJ_01326
氯离子/氟离子通道蛋白 MKCIGJBJ_01323
假想蛋白 MKCIGJBJ_01322
调控蛋白 Spx MKCIGJBJ_01320
假想蛋白 MKCIGJBJ_00615
假想蛋白 MKCIGJBJ_01008
中性内肽酶 MKCIGJBJ_01000
假想蛋白 MKCIGJBJ_00714
假想蛋白 MKCIGJBJ_00756
假想蛋白 MKCIGJBJ_00990
假想蛋白 MKCIGJBJ_03651
假想蛋白 MKCIGJBJ_01798
假想蛋白 MKCIGJBJ_03311
硝基单加氧酶 MKCIGJBJ_03278
假想蛋白 MKCIGJBJ_00980
隐色素 DASH MKCIGJBJ_00970
假想蛋白 MKCIGJBJ_00947
ATP 磷酸核糖转移酶 MKCIGJBJ_00939
假想蛋白 MKCIGJBJ_03602

核糖体 RNA 小亚基甲基转移酶 I MKCIGJBJ_01301
假想蛋白 MKCIGJBJ_01298
HTH 型转录激活因子 RhaR MKCIGJBJ_01297
假想蛋白 MKCIGJBJ_01296
2-异丙基苹果酸合酶MKCIGJBJ_00916
粘菌素抗性蛋白 EmrA MKCIGJBJ_01295
铁产气菌素受体MKCIGJBJ_01293
葡聚糖 1,4- α -葡萄糖苷酶 SusB MKCIGJBJ_04240
假想蛋白 MKCIGJBJ_04239
假想蛋白 MKCIGJBJ_04237
槲皮素 2,3-双加氧酶MKCIGJBJ_03317
假想蛋白 MKCIGJBJ_03318
磷酸核糖甲酰甘氨酸脒环化连接酶 MKCIGJBJ_03319
GMP 合酶[谷氨酰胺水解] MKCIGJBJ_03324
假想蛋白 MKCIGJBJ_03325
假想蛋白 MKCIGJBJ_03326
蛋白激酶 UbiB MKCIGJBJ_03327
ATP 依赖性 RNA 解旋酶 RhlE MKCIGJBJ_03329
假想蛋白 MKCIGJBJ_03331
假想蛋白 MKCIGJBJ_03332
醇脱氢酶 YqhD MKCIGJBJ_03333
假想蛋白 MKCIGJBJ_00907
[0290] 二羟丙酮脱氢酶MKCIGJBJ_03335
假想蛋白 MKCIGJBJ_03336
假想蛋白 MKCIGJBJ_03337
磷酸烯醇丙酮酸羧化酶 MKCIGJBJ_03338
假想蛋白 MKCIGJBJ_03339
UDP-2-乙酰氨基-2-脱氧-3-氧代-D-葡萄糖醛酸转氨酶MKCIGJBJ_03340
UDP-葡萄糖 4-表异构酶 MKCIGJBJ_03342
甘油-3-磷酸胞苷酰转移酶 MKCIGJBJ_03343
假想蛋白 MKCIGJBJ_00890
胞内质胞壁质转糖基酶 MKCIGJBJ_03345
二氨基庚二酸表异构酶 MKCIGJBJ_03346
假想蛋白 MKCIGJBJ_03347
烟酰胺核苷转运蛋白 PnuC MKCIGJBJ_03348
推定的氨基酸透性酶 YhdG MKCIGJBJ_03349
氧非依赖性粪卟啉原 III 氧化酶 MKCIGJBJ_03351
假想蛋白 MKCIGJBJ_03352
蛋白质移位酶亚单位 SecD MKCIGJBJ_03353
四环素抗性蛋白, C 类 MKCIGJBJ_03355
细胞色素 b6-f 复合物铁-硫亚单位 MKCIGJBJ_00865
Sec 非依赖性蛋白移位酶蛋白 TatB MKCIGJBJ_03358
假想蛋白 MKCIGJBJ_03359
 β -桶组装增强蛋白酶 MKCIGJBJ_03360

tRNA (胞苷(34)-2'-O)-甲基转移酶 MKCIGJBJ_03361
核糖体 RNA 大亚基甲基转移酶 H MKCIGJBJ_03362
假想蛋白 MKCIGJBJ_03363
Na(+)/H(+)反向转运蛋白 NhaA MKCIGJBJ_03364
GTP 焦磷酸激酶 MKCIGJBJ_03365
假想蛋白 MKCIGJBJ_03366
乙酰辅酶 A 合成酶 MKCIGJBJ_03369
转录调控蛋白 WalR MKCIGJBJ_03370
组氨酸激酶传感蛋白 RcsC MKCIGJBJ_03371
假想蛋白 MKCIGJBJ_03372
假想蛋白 MKCIGJBJ_03373
唾液酸转运蛋白 NanT MKCIGJBJ_03374
假想蛋白 MKCIGJBJ_03375
假想蛋白 MKCIGJBJ_03376
假想蛋白 MKCIGJBJ_03377
精氨酸琥珀酸合酶 MKCIGJBJ_03378
假想蛋白 MKCIGJBJ_00858
N-乙酰- γ -谷氨酰-磷酸还原酶 MKCIGJBJ_03379
N-琥珀酰鸟氨酸氨甲酰转移酶 MKCIGJBJ_03381
乙酰谷氨酸激酶 MKCIGJBJ_03382
乙酰鸟氨酸脱乙酰酶 MKCIGJBJ_03383
精氨酸琥珀酸裂解酶 MKCIGJBJ_03384
[0291] 亮氨酸反应调控蛋白 MKCIGJBJ_03385
天冬氨酸氨甲酰转移酶 MKCIGJBJ_03386
氨基甲酰磷酸合酶小链 MKCIGJBJ_03387
假想蛋白 MKCIGJBJ_03390
双功能转录激活因子/DNA 修复酶 Ada MKCIGJBJ_03397
(R)-立体选择性酰胺酶 MKCIGJBJ_00854
假想蛋白 MKCIGJBJ_03398
假想蛋白 MKCIGJBJ_03399
假想蛋白 MKCIGJBJ_03400
假想蛋白 MKCIGJBJ_03402
假想蛋白 MKCIGJBJ_03403
推定的蛋白 YqeN MKCIGJBJ_03404
硫氧还蛋白还原酶 MKCIGJBJ_03405
假想蛋白 MKCIGJBJ_03406
假想蛋白 MKCIGJBJ_03407
硫代硫酸转硫酶 GlpE MKCIGJBJ_00853
假想蛋白 MKCIGJBJ_03410
HTH 型转录激活因子 RhaR MKCIGJBJ_03412
蛋白质/核酸去葡萄糖酶 2 MKCIGJBJ_03413
假想蛋白 MKCIGJBJ_03414
假想蛋白 MKCIGJBJ_03415
假想蛋白 MKCIGJBJ_03416

抗砷蛋白 Acr3 MKCIGJBJ_03425
假想蛋白 MKCIGJBJ_03427
假想蛋白 MKCIGJBJ_00851
假想蛋白 MKCIGJBJ_03428
假想蛋白 MKCIGJBJ_03431
假想蛋白 MKCIGJBJ_03432
推定的蛋白 MKCIGJBJ_03433
组氨酸激酶传感蛋白 RcsC MKCIGJBJ_03434
反应调控因子 UvrY MKCIGJBJ_03435
推定的氨基丙烯酸水解酶 RutD MKCIGJBJ_03437
转录激活蛋白 Anr MKCIGJBJ_03439
假想蛋白 MKCIGJBJ_03442
假想蛋白 MKCIGJBJ_03443
推定的氧化还原酶 MKCIGJBJ_00843
假想蛋白 MKCIGJBJ_03447
氧化还原酶 UcpA MKCIGJBJ_03448
HTH 型转录调控因子 NimR MKCIGJBJ_03450
假想蛋白 MKCIGJBJ_03451
粘菌素抗性蛋白 EmrA MKCIGJBJ_03452
假想蛋白 MKCIGJBJ_03453
假想蛋白 MKCIGJBJ_03454
假想蛋白 MKCIGJBJ_03455
[0292] 假想蛋白 MKCIGJBJ_03459
形成 ζ -胡萝卜素的八氢番茄红素去饱和酶 MKCIGJBJ_03460
假想蛋白 MKCIGJBJ_00840
15-顺式八氢番茄红素合酶 MKCIGJBJ_03461
假想蛋白 MKCIGJBJ_03462
假想蛋白 MKCIGJBJ_03463
外膜脂蛋白 Blc MKCIGJBJ_03465
假想蛋白 MKCIGJBJ_03467
假想蛋白 MKCIGJBJ_03468
cAMP 激活的全局转录调控因子 CRP MKCIGJBJ_03469
适应性反应感觉激酶 SasA MKCIGJBJ_03470
组氨酸激酶传感蛋白 RcsC MKCIGJBJ_03471
极性分化反应调控因子 DivK MKCIGJBJ_03472
假想蛋白 MKCIGJBJ_00835
趋化蛋白甲基转移酶 MKCIGJBJ_03473
蛋白质-谷氨酸甲酯酶/蛋白质-谷氨酰胺谷氨酰胺酶 MKCIGJBJ_03474
DNA 结合反应调控因子 MtrA MKCIGJBJ_03475
假想蛋白 MKCIGJBJ_03477
假想蛋白 MKCIGJBJ_03491
假想蛋白 MKCIGJBJ_03492
假想蛋白 MKCIGJBJ_03493
假想蛋白 MKCIGJBJ_03494

假想蛋白 MKCIGJBJ_03496
假想蛋白 MKCIGJBJ_03498
假想蛋白 MKCIGJBJ_00830
推定的氨基丙烯酸水解酶 RutD MKCIGJBJ_01292
铁氧还蛋白 MKCIGJBJ_01291
假想蛋白 MKCIGJBJ_01289
超氧化物歧化酶[Mn] MKCIGJBJ_01288
假想蛋白 MKCIGJBJ_01287
己糖醇磷酸酶 B MKCIGJBJ_01286
假想蛋白 MKCIGJBJ_01285
假想蛋白 MKCIGJBJ_01284
假想蛋白 MKCIGJBJ_01283
假想蛋白 MKCIGJBJ_01282
假想蛋白 MKCIGJBJ_01018
假想蛋白 MKCIGJBJ_00829
假想蛋白 MKCIGJBJ_01280
假想蛋白 MKCIGJBJ_01278
假想蛋白 MKCIGJBJ_01277
UvrABC 系统蛋白 AMKCIGJBJ_01275
3-植酸酶 MKCIGJBJ_01274
维生素 B12 转运蛋白 BtuB MKCIGJBJ_01273
[0293] 假想蛋白 MKCIGJBJ_01272
假想蛋白 MKCIGJBJ_01271
假想蛋白 MKCIGJBJ_01270
L-2,4-二氨基丁酸脱羧酶 MKCIGJBJ_00823
假想蛋白 MKCIGJBJ_01264
假想蛋白 MKCIGJBJ_01263
假想蛋白 MKCIGJBJ_01262
假想蛋白 MKCIGJBJ_01260
假想蛋白 MKCIGJBJ_01259
假想蛋白 MKCIGJBJ_00822
假想蛋白 MKCIGJBJ_01256
2-琥珀酰苯甲酸--CoA 连接酶 MKCIGJBJ_00817
金属-pseudopaline 受体 CntO MKCIGJBJ_00816
假想蛋白 MKCIGJBJ_00813
KsdD 样类固醇脱氢酶 MKCIGJBJ_00784
假想蛋白 MKCIGJBJ_01249
假想蛋白 MKCIGJBJ_01248
假想蛋白 MKCIGJBJ_01247
假想蛋白 MKCIGJBJ_01244
假想蛋白 MKCIGJBJ_01243
2-琥珀酰-6-羟基-2,4-环己二烯-1-羧酸合酶 MKCIGJBJ_01242
假想蛋白 MKCIGJBJ_01241
DNA 结合转录激活因子 DecR MKCIGJBJ_01239

5-甲基四氢蝶酰三谷氨酸-高半胱氨酸甲基转移酶 MKCIGJBJ_01238
3-琥珀酰半醛-吡啶脱氢酶 MKCIGJBJ_01236
感觉转导蛋白 LytR MKCIGJBJ_01231
假想蛋白 MKCIGJBJ_01230
假想蛋白 MKCIGJBJ_01228
内膜转运蛋白 YnfMMKCIGJBJ_01227
假想蛋白 MKCIGJBJ_01226
氧调控蛋白 NreC MKCIGJBJ_01224
磷酸转移酶 RcsD MKCIGJBJ_01223
硫醇-二硫化物氧化还原酶 ResA MKCIGJBJ_00782
假想蛋白 MKCIGJBJ_01222
8-氨基-7-氧代壬酸合酶/2-氨基-3-酮丁酸辅酶 A 连接酶 MKCIGJBJ_01219
假想蛋白 MKCIGJBJ_01218
假想蛋白 MKCIGJBJ_01216
2-脱氢-3-脱氧磷酸辛酸醛缩酶 MKCIGJBJ_01215
小核糖体亚单位生物发生 GTP 酶 RsgA MKCIGJBJ_01214
磷酸核酮糖 3-表异构酶 MKCIGJBJ_01208
推定的氨基肽酶 YsdC MKCIGJBJ_01206
假想蛋白 MKCIGJBJ_01205
G/U 错配特异性 DNA 糖基化酶 MKCIGJBJ_00781
假想蛋白 MKCIGJBJ_01204
[0294] tRNA 5-甲氨基甲基-2-硫尿苷生物合成双功能蛋白 MnmCMKCIGJBJ_01203
支链氨基酸转氨酶 2 MKCIGJBJ_01202
假想蛋白 MKCIGJBJ_01201
假想蛋白 MKCIGJBJ_01200
假想蛋白 MKCIGJBJ_01196
假想蛋白 MKCIGJBJ_01195
假想蛋白 MKCIGJBJ_01193
 α -酮戊二酸半醛脱氢酶 2 MKCIGJBJ_00775
假想蛋白 MKCIGJBJ_01192
羟基丙酮酸还原酶 MKCIGJBJ_01191
磷酸丝氨酸转氨酶 MKCIGJBJ_01190
铁氧还蛋白 MKCIGJBJ_01189
假想蛋白 MKCIGJBJ_01187
假想蛋白 MKCIGJBJ_01186
烷基氢过氧化物还原酶 C MKCIGJBJ_01182
假想蛋白 MKCIGJBJ_01181
天冬氨酸/预苯酸转氨酶 MKCIGJBJ_01180
核糖体 RNA 小亚基甲基转移酶 G MKCIGJBJ_01178
半胱氨酸合酶 MKCIGJBJ_00765
假想蛋白 MKCIGJBJ_01177
假想蛋白 MKCIGJBJ_01176
假想蛋白 MKCIGJBJ_01175
假想蛋白 MKCIGJBJ_01174

假想蛋白 MKCIGJBJ_01173
假想蛋白 MKCIGJBJ_01171
假想蛋白 MKCIGJBJ_01170
 β -木糖苷酶 MKCIGJBJ_01166
 β -葡聚糖酶 MKCIGJBJ_01165
假想蛋白 MKCIGJBJ_01164
尿苷磷酸化酶 MKCIGJBJ_01158
假想蛋白 MKCIGJBJ_01157
假想蛋白 MKCIGJBJ_01154
假想蛋白 MKCIGJBJ_01153
2,3-二磷酸甘油酸非依赖性磷酸甘油酸变位酶 MKCIGJBJ_01149
假想蛋白 MKCIGJBJ_01147
甲硫氨酸氨基肽酶 1 MKCIGJBJ_01146
尿卟啉原 III C-甲基转移酶 MKCIGJBJ_00764
假想蛋白 MKCIGJBJ_01145
推定的胍基外排系统亚单位 GdnD MKCIGJBJ_01143
假想蛋白 MKCIGJBJ_01142
GTP 酶 Era MKCIGJBJ_01141
假想蛋白 MKCIGJBJ_01140
假想蛋白 MKCIGJBJ_01139
假想蛋白 MKCIGJBJ_01138
假想蛋白 MKCIGJBJ_01137
[0295] 推定的磷丝菌素乙酰转移酶 YwnH MKCIGJBJ_01136
西罗血红素合酶 MKCIGJBJ_00760
多药抗性蛋白 NorM MKCIGJBJ_01134
磷酸吡哆醛稳态蛋白 MKCIGJBJ_01132
假想蛋白 MKCIGJBJ_01131
假想蛋白 MKCIGJBJ_01127
假想蛋白 MKCIGJBJ_01125
假想蛋白 MKCIGJBJ_01122
甘氨酸裂解系统 H 蛋白 MKCIGJBJ_01120
脂蛋白释放系统 ATP 结合蛋白 LolD MKCIGJBJ_01119
假想蛋白 MKCIGJBJ_01118
假想蛋白 MKCIGJBJ_00734
假想蛋白 MKCIGJBJ_01117
假想蛋白 MKCIGJBJ_01115
假想蛋白 MKCIGJBJ_01113
无机焦磷酸酶 MKCIGJBJ_01112
推定的 K(+)-刺激焦磷酸供能钠泵 MKCIGJBJ_01110
甲硫氨酸氨基转移酶 MKCIGJBJ_01109
假想蛋白 MKCIGJBJ_01108
假想蛋白 MKCIGJBJ_01106
假想蛋白 MKCIGJBJ_01104
假想蛋白 MKCIGJBJ_00721

3-苯基丙酸二氢二醇/肉桂酸二氢二醇脱氢酶 MKCIGJBJ_01103
假想蛋白 MKCIGJBJ_01102
HTH 型转录激活因子 RhaS MKCIGJBJ_01099
假想蛋白 MKCIGJBJ_01098
药物外排泵 JefA MKCIGJBJ_01096
HTH 型转录激活因子 RhaS MKCIGJBJ_01095
赫辛基半胱氨酸亚砷裂解酶 MKCIGJBJ_00705
DNA 聚合酶 IV MKCIGJBJ_01091
假想蛋白 MKCIGJBJ_01088
假想蛋白 MKCIGJBJ_00696
UvrABC 系统蛋白 AMKCIGJBJ_01084
维生素 B12 转运蛋白 BtuB MKCIGJBJ_01083
假想蛋白 MKCIGJBJ_01082
假想蛋白 MKCIGJBJ_01081
假想蛋白 MKCIGJBJ_01080
推定的酰基-CoA 脱氢酶 MKCIGJBJ_01078
假想蛋白 MKCIGJBJ_01077
假想蛋白 MKCIGJBJ_01073
假想蛋白 MKCIGJBJ_00689
硫醇-二硫化物氧化还原酶 ResA MKCIGJBJ_01069
1,2-苯乙酰基-CoA 环氧酶, 亚单位 EMKCIGJBJ_01068
[0296] 假想蛋白 MKCIGJBJ_01067
假想蛋白 MKCIGJBJ_01066
23S rRNA (鸟苷-2'-O-)-甲基转移酶 RlmB MKCIGJBJ_01065
假想蛋白 MKCIGJBJ_01064
假想蛋白 MKCIGJBJ_01063
假想蛋白 MKCIGJBJ_01062
胞苷酸激酶 MKCIGJBJ_01061
假想蛋白 MKCIGJBJ_01060
磷酸组氨酸转氨酶 MKCIGJBJ_00937
假想蛋白 MKCIGJBJ_04058
尿苷酸激酶 MKCIGJBJ_01059
假想蛋白 MKCIGJBJ_01058
3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]合酶 3 MKCIGJBJ_01054
假想蛋白 MKCIGJBJ_01053
假想蛋白 MKCIGJBJ_01052
假想蛋白 MKCIGJBJ_01051
假想蛋白 MKCIGJBJ_01050
假想蛋白 MKCIGJBJ_01049
DNA 促旋酶亚单位 A MKCIGJBJ_04059
细胞色素 c 生物发生蛋白 CcsA MKCIGJBJ_01045
假想蛋白 MKCIGJBJ_01044
 α -酮戊二酸半醛脱氢酶 MKCIGJBJ_01042
推定的 L-赖氨酸- ϵ 氨基转移酶 MKCIGJBJ_01041

假想蛋白 MKCIGJBJ_01040
假想蛋白 MKCIGJBJ_01039
假想蛋白 MKCIGJBJ_01038
外排泵周质接头 BepF MKCIGJBJ_01037
外排泵膜转运蛋白 BepE MKCIGJBJ_01036
外膜蛋白 OprM MKCIGJBJ_01035
假想蛋白 MKCIGJBJ_01034
假想蛋白 MKCIGJBJ_01032
维生素 B12 转运蛋白 BtuB MKCIGJBJ_01029
假想蛋白 MKCIGJBJ_01028
推定的感受态损伤诱导蛋白 MKCIGJBJ_01027
通用应激蛋白 39 MKCIGJBJ_01026
假想蛋白 MKCIGJBJ_01019
假想蛋白 MKCIGJBJ_04073
假想蛋白 MKCIGJBJ_01016
假想蛋白 MKCIGJBJ_01015
假想蛋白 MKCIGJBJ_01012
假想蛋白 MKCIGJBJ_01006
假想蛋白 MKCIGJBJ_01005
组氨酸激酶传感蛋白 RcsC MKCIGJBJ_01003
反应调控因子 GacA MKCIGJBJ_01002
[0297] 锰外排系统蛋白 MneP MKCIGJBJ_01001
推定的氧化还原酶 YghA MKCIGJBJ_00999
钠、钾、锂和铷/H(+)反向转运子 MKCIGJBJ_00998
假想蛋白 MKCIGJBJ_04090
推定的 ATP 依赖性 6-磷酸果糖激酶同工酶 2 MKCIGJBJ_00995
假想蛋白 MKCIGJBJ_00989
传感蛋白 FixL MKCIGJBJ_00988
RpoS 的调控因子 MKCIGJBJ_00987
二价金属阳离子转运蛋白 MntH MKCIGJBJ_00982
FAD:蛋白质 FMN 转移酶 MKCIGJBJ_00979
假想蛋白 MKCIGJBJ_00978
假想蛋白 MKCIGJBJ_00977
推定的烯酰基-CoA 水合酶 1 MKCIGJBJ_00966
假想蛋白 MKCIGJBJ_00965
假想蛋白 MKCIGJBJ_00963
假想蛋白 MKCIGJBJ_00962
热稳定性 β -葡萄糖苷酶 B MKCIGJBJ_00959
赖氨酸敏感性天冬氨酸激酶 3 MKCIGJBJ_00958
非血红素氯过氧化物酶 MKCIGJBJ_00957
假想蛋白 MKCIGJBJ_00956
氧调控蛋白 NreC MKCIGJBJ_00952
假想蛋白 MKCIGJBJ_00951
假想蛋白 MKCIGJBJ_00948

假想蛋白 MKCIGJBJ_00946
假想蛋白 MKCIGJBJ_00943
推定的糖基转移酶 MKCIGJBJ_00942
假想蛋白 MKCIGJBJ_00941
组氨酸生物合成双功能蛋白 HisB MKCIGJBJ_00936
咪唑甘油磷酸合酶亚单位 HisH MKCIGJBJ_00935
1-(5-磷酸核糖基)-5-[(5-磷酸核糖基氨基)亚甲基氨基]咪唑-4-甲酰胺异构酶
MKCIGJBJ_00934
咪唑甘油磷酸合酶亚单位 HisF MKCIGJBJ_00933
假想蛋白 MKCIGJBJ_00928
假想蛋白 MKCIGJBJ_00924
转录调控蛋白 LnrK MKCIGJBJ_00923
假想蛋白 MKCIGJBJ_00922
假想蛋白 MKCIGJBJ_00921
苏氨酸-tRNA 连接酶 MKCIGJBJ_00919
假想蛋白 MKCIGJBJ_00917
3-异丙基苹果酸脱水酶大亚基 MKCIGJBJ_00915
3-异丙基苹果酸脱水酶小亚基 MKCIGJBJ_00914
3-异丙基苹果酸脱氢酶 MKCIGJBJ_00913
假想蛋白 MKCIGJBJ_00911
假想蛋白 MKCIGJBJ_00910
假想蛋白 MKCIGJBJ_00909
[0298] 假想蛋白 MKCIGJBJ_00908
假想蛋白 MKCIGJBJ_00906
假想蛋白 MKCIGJBJ_00900
假想蛋白 MKCIGJBJ_00899
酰基-CoA 脱氢酶 MKCIGJBJ_00898
假想蛋白 MKCIGJBJ_00896
假想蛋白 MKCIGJBJ_00895
甘油磷酸二酯磷酸二酯酶 MKCIGJBJ_00892
假想蛋白 MKCIGJBJ_00891
假想蛋白 MKCIGJBJ_00888
3-脱氢奎尼酸合酶 MKCIGJBJ_00887
假想蛋白 MKCIGJBJ_00886
烟酰胺酶 MKCIGJBJ_00885
ATP 依赖性 RNA 解旋酶 RhlE MKCIGJBJ_00884
推定的金属依赖性水解酶 YfiT MKCIGJBJ_00883
假想蛋白 MKCIGJBJ_00880
假想蛋白 MKCIGJBJ_00878
假想蛋白 MKCIGJBJ_00877
假想蛋白 MKCIGJBJ_00875
蛋白 YciF MKCIGJBJ_00874
假想蛋白 MKCIGJBJ_00873
假想蛋白 MKCIGJBJ_00872
过氧化氢酶 HPII MKCIGJBJ_00871

推定的感受态损伤诱导蛋白 MKCIGJBJ_00869
假想蛋白 MKCIGJBJ_00868
通用应激蛋白 39 MKCIGJBJ_00867
假想蛋白 MKCIGJBJ_03528
假想蛋白 MKCIGJBJ_00864
假想蛋白 MKCIGJBJ_00860
假想蛋白 MKCIGJBJ_00857
假想蛋白 MKCIGJBJ_00852
内膜转运蛋白 YdhP MKCIGJBJ_00849
假想蛋白 MKCIGJBJ_00848
2,3-二磷酸甘油酸依赖性磷酸甘油酸变位酶 MKCIGJBJ_00847
ATP 依赖性 RNA 解旋酶 SrmB MKCIGJBJ_00846
DNA 连接酶 MKCIGJBJ_00845
假想蛋白 MKCIGJBJ_00844
假想蛋白 MKCIGJBJ_03571
氯霉素乙酰转移酶 3 MKCIGJBJ_00838
cAMP 激活的全局转录调控因子 CRP MKCIGJBJ_00837
假想蛋白 MKCIGJBJ_00836
推定的转运蛋白 MKCIGJBJ_00834
假想蛋白 MKCIGJBJ_00833
假想蛋白 MKCIGJBJ_00827
[0299] 3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]合酶 3 MKCIGJBJ_00826
假想蛋白 MKCIGJBJ_00825
假想蛋白 MKCIGJBJ_03606
L-赖氨酸 4-羟化酶 MKCIGJBJ_00824
推定的 FMN/FAD 输出蛋白 YeeO MKCIGJBJ_00819
HTH 型 转录调控蛋白 GabRMK CIGJBJ_00814
生物素合酶 MKCIGJBJ_00810
假想蛋白 MKCIGJBJ_00808
推定的转运蛋白 YycB MKCIGJBJ_00805
HTH 型转录调控因子 NimR MKCIGJBJ_00804
假想蛋白 MKCIGJBJ_00803
假想蛋白 MKCIGJBJ_03607
假想蛋白 MKCIGJBJ_00800
假想蛋白 MKCIGJBJ_00799
多药抗性蛋白 MdtC MKCIGJBJ_00798
1-脱氧木酮糖-5-磷酸合酶 YajO MKCIGJBJ_00795
电压门控 CIC 型氯离子通道 ClcB MKCIGJBJ_00794
NADH 脱氢酶样蛋白质 MKCIGJBJ_00792
吡哆醛 4-脱氢酶 MKCIGJBJ_00791
细胞周期反应调控因子 CtrA MKCIGJBJ_00790
假想蛋白 MKCIGJBJ_00789
假想蛋白 MKCIGJBJ_00788
释放因子谷氨酰胺甲基转移酶 MKCIGJBJ_03617

维生素 B12 转运蛋白 BtuB MKCIGJBJ_00787
3-苯基丙酸二氢二醇/肉桂酸二氢二醇脱氢酶 MKCIGJBJ_00785
假想蛋白 MKCIGJBJ_00783
推定的 3-甲基腺嘌呤 DNA 糖基化酶 MKCIGJBJ_00780
脯氨酰三肽基肽酶 MKCIGJBJ_00779
假想蛋白 MKCIGJBJ_00771
HTH 型转录调控因子 IscR MKCIGJBJ_00770
硫氧还蛋白依赖性 5'-腺苷酰硫酸还原酶 MKCIGJBJ_00769
硫酸腺苷酰转移酶亚单位 2 MKCIGJBJ_00768
2,3,4,5-四氢吡啶-2,6-二羧酸 N-乙酰转移酶 MKCIGJBJ_00766
青霉素结合蛋白 4* MKCIGJBJ_03618
亚硫酸还原酶[NADPH]血红素蛋白 β 组分 MKCIGJBJ_00762
维生素 B12 转运蛋白 BtuB MKCIGJBJ_00761
HTH 型转录激活因子 RhaS MKCIGJBJ_00758
假想蛋白 MKCIGJBJ_00753
假想蛋白 MKCIGJBJ_00751
假想蛋白 MKCIGJBJ_00750
假想蛋白 MKCIGJBJ_00749
假想蛋白 MKCIGJBJ_00748
推定的金属伴侣蛋白 YciC MKCIGJBJ_00746
桔皮苷 B 脱氢酶 MKCIGJBJ_03623
[0300] 假想蛋白 MKCIGJBJ_00744
假想蛋白 MKCIGJBJ_00742
假想蛋白 MKCIGJBJ_00741
假想蛋白 MKCIGJBJ_00740
组氨酸激酶传感蛋白 RcsC MKCIGJBJ_00739
反应调控因子 SaeR MKCIGJBJ_00738
假想蛋白 MKCIGJBJ_00736
假想蛋白 MKCIGJBJ_00735
假想蛋白 MKCIGJBJ_00732
假想蛋白 MKCIGJBJ_03624
假想蛋白 MKCIGJBJ_00731
假想蛋白 MKCIGJBJ_00723
假想蛋白 MKCIGJBJ_03630
假想蛋白 MKCIGJBJ_00715
假想蛋白 MKCIGJBJ_00713
假想蛋白 MKCIGJBJ_00709
低特异性 L-苏氨酸醛缩酶 MKCIGJBJ_00708
铁依赖性阻遏物 IdeR MKCIGJBJ_00707
假想蛋白 MKCIGJBJ_00704
假想蛋白 MKCIGJBJ_00703
假想蛋白 MKCIGJBJ_00702
假想蛋白 MKCIGJBJ_00701
假想蛋白 MKCIGJBJ_00727

假想蛋白 MKCIGJBJ_03640
假想蛋白 MKCIGJBJ_00698
假想蛋白 MKCIGJBJ_00694
假想蛋白 MKCIGJBJ_00693
假想蛋白 MKCIGJBJ_00691
2-脱氢-3-脱氧磷酸辛酸醛缩酶 MKCIGJBJ_00690
假想蛋白 MKCIGJBJ_00688
4-羟基-2,2'-联吡咯-5-甲醇合酶 PigH MKCIGJBJ_00685
假想蛋白 MKCIGJBJ_04032
假想蛋白 MKCIGJBJ_04033
假想蛋白 MKCIGJBJ_03642
双功能核黄素激酶/FMN 腺苷酰转移酶 MKCIGJBJ_04036
假想蛋白 MKCIGJBJ_04039
硫氧还蛋白/谷胱甘肽过氧化物酶 BtuE MKCIGJBJ_04041
假想蛋白 MKCIGJBJ_04042
8-氨基-3,8-双脱氧-甘露糖-辛酮酸酯胞苷酰转移酶 MKCIGJBJ_04043
假想蛋白 MKCIGJBJ_04044
天冬氨酸/预苯酸转氨酶 MKCIGJBJ_04045
假想蛋白 MKCIGJBJ_04046
磷酸葡萄糖变位酶 MKCIGJBJ_04047
十二异戊二烯磷酸半乳糖醛酸合酶 MKCIGJBJ_04051
磷酸乙醇酸磷酸酶 MKCIGJBJ_02638
[0301] 假想蛋白 MKCIGJBJ_04052
假想蛋白 MKCIGJBJ_04054
1,4-二羟基-2-萘甲酸八异戊二烯基转移酶 MKCIGJBJ_04056
假想蛋白 MKCIGJBJ_04060
假想蛋白 MKCIGJBJ_04061
假想蛋白 MKCIGJBJ_04062
推定的磷丝菌素乙酰转移酶 YwnH MKCIGJBJ_04063
假想蛋白 MKCIGJBJ_04064
假想蛋白 MKCIGJBJ_04067
HTH 型转录调控因子 NorG MKCIGJBJ_02634
UvrABC 系统蛋白 AMKCIGJBJ_04068
假想蛋白 MKCIGJBJ_04069
假想蛋白 MKCIGJBJ_04070
丝氨酸/苏氨酸交换因子 SteT MKCIGJBJ_04071
假想蛋白 MKCIGJBJ_04072
假想蛋白 MKCIGJBJ_04076
假想蛋白 MKCIGJBJ_04077
假想蛋白 MKCIGJBJ_04078
假想蛋白 MKCIGJBJ_04080
假想蛋白 MKCIGJBJ_02624
假想蛋白 MKCIGJBJ_04083
电子转移黄素蛋白亚单位 α MKCIGJBJ_04085

- 推定的氧化还原酶 MKCIGJBJ_04086
琥珀酰二氨基庚二酸去琥珀酰酶 MKCIGJBJ_04088
假想蛋白 MKCIGJBJ_04089
假想蛋白 MKCIGJBJ_04092
假想蛋白 MKCIGJBJ_04093
ATP 依赖性 Clp 蛋白酶衔接蛋白 ClpS MKCIGJBJ_04095
假想蛋白 MKCIGJBJ_04096
ATP 合酶 γ 链, 钠离子特异性 MKCIGJBJ_04097
假想蛋白 MKCIGJBJ_03511
假想蛋白 MKCIGJBJ_03512
假想蛋白 MKCIGJBJ_03513
假想蛋白 MKCIGJBJ_03514
丙酮酸脱氢酶复合物的二水解脂基赖氨酸残基乙酰转移酶复合物 MKCIGJBJ_03515
H(+)/Cl(-)交换转运蛋白 ClcA MKCIGJBJ_03517
50S 核糖体蛋白 L9 MKCIGJBJ_03520
HTH 型转录激活因子 RhaR MKCIGJBJ_03521
假想蛋白 MKCIGJBJ_03522
粘菌素抗性蛋白 EmrA MKCIGJBJ_03523
果糖激酶 MKCIGJBJ_02601
假想蛋白 MKCIGJBJ_03524
假想蛋白 MKCIGJBJ_03525
假想蛋白 MKCIGJBJ_03526
[0302] 4,4'-二脂腺嘌呤醛脱氢酶 MKCIGJBJ_03527
脂质 A 生物合成月桂酰转移酶 MKCIGJBJ_03529
3'-5'核酸外切酶 DinG MKCIGJBJ_03531
2-酮戊二酸脱氢酶复合物的二水解脂酰赖氨酸-残基琥珀酰转移酶复合物
MKCIGJBJ_03533
2-酮戊二酸脱氢酶 E1 组分 MKCIGJBJ_03534
假想蛋白 MKCIGJBJ_03535
L-核酮糖 3-表异构酶 MKCIGJBJ_02598
葡萄糖-1-磷酸腺苷酰转移酶 MKCIGJBJ_03537
糖原合酶 MKCIGJBJ_03539
1,4- α -葡聚糖分支酶 GlgB MKCIGJBJ_03540
假想蛋白 MKCIGJBJ_03541
推定的细胞溶质氨基肽酶 MKCIGJBJ_03542
假想蛋白 MKCIGJBJ_03543
假想蛋白 MKCIGJBJ_03544
假想蛋白 MKCIGJBJ_03545
推定的谷氨酸--半胱氨酸连接酶 2 MKCIGJBJ_03546
假想蛋白 MKCIGJBJ_03547
假想蛋白 MKCIGJBJ_02592
假想蛋白 MKCIGJBJ_03549
假想蛋白 MKCIGJBJ_03550
蓝藻素合成酶 MKCIGJBJ_03551
假想蛋白 MKCIGJBJ_03552

- 异天冬氨酰胺酶/L-天冬酰胺酶 MKCIGJBJ_03553
假想蛋白 MKCIGJBJ_03554
核糖核酸酶 D MKCIGJBJ_03559
单链 DNA 结合蛋白 MKCIGJBJ_03560
假想蛋白 MKCIGJBJ_02590
假想蛋白 MKCIGJBJ_03562
假想蛋白 MKCIGJBJ_03563
假想蛋白 MKCIGJBJ_03565
假想蛋白 MKCIGJBJ_03566
假想蛋白 MKCIGJBJ_03569
GDP-甘露糖焦磷酸酶 NudK MKCIGJBJ_03570
假想蛋白 MKCIGJBJ_03572
假想蛋白 MKCIGJBJ_03573
伴侣蛋白 DnaJ MKCIGJBJ_03574
非血红素氯过氧化物酶 MKCIGJBJ_02587
多药抗性蛋白 MdtC MKCIGJBJ_03576
多药抗性蛋白 MexAMKMKCIGJBJ_03577
外膜蛋白 OprM MKCIGJBJ_03578
假想蛋白 MKCIGJBJ_03579
保守毒力因子 B MKCIGJBJ_03580
二羟丙酮脱氢酶 MKCIGJBJ_03582
假想蛋白 MKCIGJBJ_03584
[0303] N-乙酰半乳糖胺-N,N'-二乙酰氨基-二磷酸-十一碳烯醇 4- α -N-乙酰半乳糖胺转移酶
MKCIGJBJ_03585
ATP 依赖性 DNA 解旋酶 RecQ MKCIGJBJ_03586
阿拉伯糖 5-磷酸异构酶 KdsD MKCIGJBJ_03587
非血红素氯过氧化物酶 MKCIGJBJ_02574
Sec 非依赖性蛋白移位酶蛋白 TatCy MKCIGJBJ_03588
假想蛋白 MKCIGJBJ_03589
假想蛋白 MKCIGJBJ_03591
适应性反应感觉激酶 SasA MKCIGJBJ_03592
D-丙氨酰-D-丙氨酸羧肽酶 DacC MKCIGJBJ_03593
假想蛋白 MKCIGJBJ_03596
假想蛋白 MKCIGJBJ_03599
推定的乙酰转移酶 MKCIGJBJ_03600
假想蛋白 MKCIGJBJ_03601
假想蛋白 MKCIGJBJ_03603
假想蛋白 MKCIGJBJ_02582
假想蛋白 MKCIGJBJ_03604
过氧化物应激抗性蛋白 YaaA MKCIGJBJ_03616
假想蛋白 MKCIGJBJ_03619
假想蛋白 MKCIGJBJ_03620
假想蛋白 MKCIGJBJ_03621
假想蛋白 MKCIGJBJ_03626
DNA 促旋酶亚单位 A MKCIGJBJ_03627

假想蛋白 MKCIGJBJ_03628
DNA 促旋酶亚单位 B MKCIGJBJ_03629
甲硫氨酸氨基转移酶 MKCIGJBJ_03631
假想蛋白 MKCIGJBJ_02578
3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]还原酶 FabG MKCIGJBJ_03632
HTH 型转录激活因子 RhaS MKCIGJBJ_03633
核糖体结合 ATP 酶 YchF MKCIGJBJ_03638
推定的细菌非血红素铁蛋白 MKCIGJBJ_03639
假想蛋白 MKCIGJBJ_03643
蛋白 YceI MKCIGJBJ_03644
蛋白 YhgF MKCIGJBJ_02639
假想蛋白 MKCIGJBJ_02573
假想蛋白 MKCIGJBJ_02636
假想蛋白 MKCIGJBJ_02635
假想蛋白 MKCIGJBJ_02632
多药抗性蛋白 DMKCIGJBJ_02631
假想蛋白 MKCIGJBJ_02630
假想蛋白 MKCIGJBJ_02629
转录激活蛋白 AadR MKCIGJBJ_02627
推定的 HTH 型转录调控因子 YtcD MKCIGJBJ_02626
FMN 依赖性 NADH-偶氮还原酶 MKCIGJBJ_02625
[0304] 假想蛋白 MKCIGJBJ_02621
假想蛋白 MKCIGJBJ_02563
假想蛋白 MKCIGJBJ_02620
HTH 型转录调控因子 BetI MKCIGJBJ_02618
6-磷酸葡萄糖酸内酯酶 MKCIGJBJ_02617
葡萄糖-6-磷酸 1-脱氢酶 MKCIGJBJ_02616
6-磷酸葡萄糖酸脱氢酶, NADP(+)-依赖性, 脱羧 MKCIGJBJ_02615
假想蛋白 MKCIGJBJ_02614
假想蛋白 MKCIGJBJ_02610
假想蛋白 MKCIGJBJ_02608
3-苯基丙酸二氢二醇/肉桂酸二氢二醇脱氢酶 MKCIGJBJ_02607
假想蛋白 MKCIGJBJ_02606
假想蛋白 MKCIGJBJ_02562
假想蛋白 MKCIGJBJ_02604
L-岩藻糖-质子同向转运体 MKCIGJBJ_02600
饥饿期间 DNA 保护蛋白 2 MKCIGJBJ_02597
核酮糖激酶 MKCIGJBJ_02555
转录调控蛋白 YpdB MKCIGJBJ_02596
NADPH 脱氢酶 MKCIGJBJ_02594
草酸脱羧酶 OxdD MKCIGJBJ_02591
钾通道 MKCIGJBJ_02585
转录调控蛋白 ZraR MKCIGJBJ_02584
饥饿期间 DNA 保护蛋白 2 MKCIGJBJ_02581

N-取代的甲酰胺脱甲酰酶 MKCIGJBJ_02579
假想蛋白 MKCIGJBJ_02577
推定的水解酶 YcaC MKCIGJBJ_02576
胞外 α -L-阿拉伯呋喃糖苷酶 MKCIGJBJ_02554
假想蛋白 MKCIGJBJ_02575
糖磷酸酶 YbiV MKCIGJBJ_02572
半乳糖-1-磷酸尿苷酰转移酶 MKCIGJBJ_02571
HTH 型转录激活因子 RhaS MKCIGJBJ_02569
假想蛋白 MKCIGJBJ_02568
内膜 同向转运体 YicJ MKCIGJBJ_02564
假想蛋白 MKCIGJBJ_02560
钠/葡萄糖协同转运蛋白 MKCIGJBJ_02559
L-阿拉伯糖异构酶 MKCIGJBJ_02557
L-核酮糖-5-磷酸 4-表异构酶 UlaF MKCIGJBJ_02556
假想蛋白 MKCIGJBJ_02911
木聚糖 1,4- β -木糖苷酶 MKCIGJBJ_02553
己糖醛酸转运蛋白 MKCIGJBJ_02539
假想蛋白 MKCIGJBJ_02533
TonB 依赖性受体 P3MKCIGJBJ_02532
木糖异构酶 MKCIGJBJ_02531
木酮糖激酶 MKCIGJBJ_02530
假想蛋白 MKCIGJBJ_02552
[0305] 假想蛋白 MKCIGJBJ_02529
钴-锌-镉抗性蛋白 CzcB MKCIGJBJ_02524
假想蛋白 MKCIGJBJ_02523
钴-锌-镉抗性蛋白 CzcA MKCIGJBJ_02522
假想蛋白 MKCIGJBJ_02521
假想蛋白 MKCIGJBJ_02519
细胞分裂协调因子 CpoBMKCIGJBJ_02517
腐胺转运蛋白 PotE MKCIGJBJ_02515
假想蛋白 MKCIGJBJ_02514
假想蛋白 MKCIGJBJ_02512
假想蛋白 MKCIGJBJ_02551
假想蛋白 MKCIGJBJ_02511
蛋白 QmcA MKCIGJBJ_02510
假想蛋白 MKCIGJBJ_02509
假想蛋白 MKCIGJBJ_02507
二氢抗蛋白酶 7-脱氢酶 MKCIGJBJ_02506
脱氧鸟苷三磷酸三磷酸水解酶 MKCIGJBJ_02503
假想蛋白 MKCIGJBJ_02502
甲酰胺基嘧啶-DNA 糖基化酶 MKCIGJBJ_02501
转录调控蛋白 BtsR MKCIGJBJ_02500
假想蛋白 MKCIGJBJ_02499
阿拉伯木聚糖阿拉伯呋喃水解酶 MKCIGJBJ_02548

假想蛋白 MKCIGJBJ_02498
假想蛋白 MKCIGJBJ_02497
多药转运蛋白 EmrE MKCIGJBJ_02496
甘氨酸脱氢酶(脱羧)MKCIGJBJ_02491
伴侣蛋白 DnaJ MKCIGJBJ_02489
假想蛋白 MKCIGJBJ_02488
假想蛋白 MKCIGJBJ_02544
假想蛋白 MKCIGJBJ_02486
假想蛋白 MKCIGJBJ_02485
二肽基氨基肽酶 BIII MKCIGJBJ_02484
假想蛋白 MKCIGJBJ_02483
假想蛋白 MKCIGJBJ_02482
假想蛋白 MKCIGJBJ_02481
通用应激蛋白 39 MKCIGJBJ_02480
假想蛋白 MKCIGJBJ_02479
假想蛋白 MKCIGJBJ_02477
假想蛋白 MKCIGJBJ_02476
 β -木糖苷酶 MKCIGJBJ_02542
非血红素氯过氧化物酶 MKCIGJBJ_02475
假想蛋白 MKCIGJBJ_02473
假想蛋白 MKCIGJBJ_02472
假想蛋白 MKCIGJBJ_02471
[0306] 假想蛋白 MKCIGJBJ_02470
假想蛋白 MKCIGJBJ_02467
硫醇过氧化物酶MKCIGJBJ_02466
异柠檬酸脱氢酶[NADP] MKCIGJBJ_02465
推定的 HTH 型转录调控因子 YtcD MKCIGJBJ_02464
2-脱氢-3-脱氧葡萄糖激酶 MKCIGJBJ_02537
假想蛋白 MKCIGJBJ_02460
感觉转导蛋白 LytR MKCIGJBJ_02459
假想蛋白 MKCIGJBJ_02458
假想蛋白 MKCIGJBJ_02457
醛酮还原酶 IolS MKCIGJBJ_02455
HTH 型转录激活因子 RhaS MKCIGJBJ_02454
假想蛋白 MKCIGJBJ_02453
假想蛋白 MKCIGJBJ_02450
RNA 聚合酶 σ 因子 SigV MKCIGJBJ_02447
NADP 依赖性甘油醛-3-磷酸脱氢酶 MKCIGJBJ_02446
糖醛酸异构酶 MKCIGJBJ_02536
硫醇过氧化物酶MKCIGJBJ_02445
尿烷酸水合酶 MKCIGJBJ_02438
假想蛋白 MKCIGJBJ_02436
假想蛋白 MKCIGJBJ_02434
蛋白质-L-异天冬氨酸 O-甲基转移酶 MKCIGJBJ_02433

肌醇 2-脱氢酶/D-手性肌醇 3-脱氢酶 MKCIGJBJ_02431
假想蛋白 MKCIGJBJ_02429
甘露糖脱水酶 MKCIGJBJ_02534
超广谱 β -内酰胺酶 PER-1 MKCIGJBJ_02428
假想蛋白 MKCIGJBJ_02427
假想蛋白 MKCIGJBJ_02424
苯基丙氨酸--tRNA 连接酶 β 亚单位 MKCIGJBJ_02423
 β 滑动夹 MKCIGJBJ_02421
假想蛋白 MKCIGJBJ_02420
假想蛋白 MKCIGJBJ_02518
假想蛋白 MKCIGJBJ_02404
推定的 β -木糖苷酶 MKCIGJBJ_02402
假想蛋白 MKCIGJBJ_02400
SusD 样蛋白 P2 MKCIGJBJ_02399
TonB 依赖性受体 P26 MKCIGJBJ_02398
假想蛋白 MKCIGJBJ_02397
假想蛋白 MKCIGJBJ_02396
推定的蛋白 YfgD MKCIGJBJ_02394
假想蛋白 MKCIGJBJ_02516
脱氧腺苷/脱氧胞苷激酶 MKCIGJBJ_02393
假想蛋白 MKCIGJBJ_02390
假想蛋白 MKCIGJBJ_02389
[0307] 钠、钾、锂和铷/H(+)反向转运子 MKCIGJBJ_02386
假想蛋白 MKCIGJBJ_02385
假想蛋白 MKCIGJBJ_02384
氧组氨酸激酶传感蛋白 NreB MKCIGJBJ_02382
假想蛋白 MKCIGJBJ_02381
假想蛋白 MKCIGJBJ_02513
假想蛋白 MKCIGJBJ_02380
假想蛋白 MKCIGJBJ_02378
假想蛋白 MKCIGJBJ_02377
假想蛋白 MKCIGJBJ_02375
推定的多药 ABC 转运蛋白透性酶 YbhR MKCIGJBJ_02374
假想蛋白 MKCIGJBJ_02373
假想蛋白 MKCIGJBJ_02372
大肠杆菌素 MKCIGJBJ_02371
硝基单加氧酶 MKCIGJBJ_02504
假想蛋白 MKCIGJBJ_02369
DNA 复制和修复蛋白 RecF MKCIGJBJ_02368
假想蛋白 MKCIGJBJ_02367
假想蛋白 MKCIGJBJ_02365
生物合成肽聚糖转糖基酶 MKCIGJBJ_02364
假想蛋白 MKCIGJBJ_02350
磷酸吡哆醛稳态蛋白 MKCIGJBJ_02494

假想蛋白 MKCIGJBJ_02349
假想蛋白 MKCIGJBJ_03949
假想蛋白 MKCIGJBJ_02469
腺嘌呤脱氨酶 MKCIGJBJ_03937
外排泵周质接头 BepF MKCIGJBJ_03935
外排泵膜转运蛋白 BepE MKCIGJBJ_03934
外膜蛋白 OprM MKCIGJBJ_03933
TonB 依赖性受体 P26 MKCIGJBJ_03932
假想蛋白 MKCIGJBJ_03929
假想蛋白 MKCIGJBJ_03925
假想蛋白 MKCIGJBJ_03924
假想蛋白 MKCIGJBJ_03921
假想蛋白 MKCIGJBJ_03920
假想蛋白 MKCIGJBJ_03910
ECF RNA 聚合酶 σ 因子 SigE MKCIGJBJ_03905
氨基肽酶 C MKCIGJBJ_03904
NADH 氧化酶 MKCIGJBJ_03903
假想蛋白 MKCIGJBJ_03902
1-脱氧-D-木酮糖-5-磷酸合酶 MKCIGJBJ_03900
假想蛋白 MKCIGJBJ_02468
假想蛋白 MKCIGJBJ_03899
假想蛋白 MKCIGJBJ_03898
[0308] 全反式-九异戊二烯基-二磷酸合酶(香叶基-二磷酸特异性) MKCIGJBJ_03897
假想蛋白 MKCIGJBJ_03895
双特异性 RNA 甲基转移酶 RlmN MKCIGJBJ_03894
S-腺苷甲硫氨酸: tRNA 核糖转移酶异构酶 MKCIGJBJ_03892
 α -N-乙酰半乳糖胺酶 MKCIGJBJ_03890
假想蛋白 MKCIGJBJ_03889
假想蛋白 MKCIGJBJ_03887
二肽基-肽酶 5 MKCIGJBJ_03886
假想蛋白 MKCIGJBJ_02461
假想蛋白 MKCIGJBJ_03885
假想蛋白 MKCIGJBJ_03884
DNA 拓扑异构酶 3 MKCIGJBJ_03881
假想蛋白 MKCIGJBJ_04146
假想蛋白 MKCIGJBJ_04145
假想蛋白 MKCIGJBJ_04144
假想蛋白 MKCIGJBJ_04143
推定的开环双加氧酶 MhqO MKCIGJBJ_04141
假想蛋白 MKCIGJBJ_02440
假想蛋白 MKCIGJBJ_04140
推定的开环双加氧酶 MhqO MKCIGJBJ_04139
推定的内膜转运蛋白 YedA MKCIGJBJ_04138
甲硫氨酸输入 ATP 结合蛋白 MetN MKCIGJBJ_04137

D-甲硫氨酸转运系统透性酶蛋白 MetI MKCIGJBJ_04136
D-甲硫氨酸结合脂蛋白 MetQ MKCIGJBJ_04135
 β -葡萄糖苷酶 BoGH3A MKCIGJBJ_04134
亮氨酸反应调控蛋白 MKCIGJBJ_04130
乙醛酸/羟基丙酮酸还原酶 B MKCIGJBJ_02435
孢子蛋白 SP21 MKCIGJBJ_02865
铁转运蛋白 MagA MKCIGJBJ_02864
假想蛋白 MKCIGJBJ_02862
假想蛋白 MKCIGJBJ_02858
假想蛋白 MKCIGJBJ_03864
假想蛋白 MKCIGJBJ_02432
假想蛋白 MKCIGJBJ_02857
谷氨酰胺酶 MKCIGJBJ_02856
酰基载体蛋白 MKCIGJBJ_02854
假想蛋白 MKCIGJBJ_02853
假想蛋白 MKCIGJBJ_02852
2-琥珀酰-6-羟基-2,4-环己二烯-1-羧酸合酶 MKCIGJBJ_02851
UDP-N-乙酰氨基葡萄糖-N-乙酰胞壁酰-(五肽)焦磷酸基-十一碳烯醇 N-乙酰氨基葡萄糖
转移酶 MKCIGJBJ_02850
假想蛋白 MKCIGJBJ_02849
假想蛋白 MKCIGJBJ_02848
乙酰转移酶 MKCIGJBJ_02388
[0309] 假想蛋白 MKCIGJBJ_02838
假想蛋白 MKCIGJBJ_02837
维生素 B12 输入 ATP 结合蛋白 BtuD MKCIGJBJ_02831
假想蛋白 MKCIGJBJ_02830
假想蛋白 MKCIGJBJ_02829
假想蛋白 MKCIGJBJ_02366
假想蛋白 MKCIGJBJ_02820
假想蛋白 MKCIGJBJ_02819
假想蛋白 MKCIGJBJ_02818
假想蛋白 MKCIGJBJ_02817
HTH 型转录激活因子 RhaS MKCIGJBJ_02816
尿素通道蛋白 MKCIGJBJ_02814
假想蛋白 MKCIGJBJ_02813
假想蛋白 MKCIGJBJ_02363
尿素酶辅助蛋白 UreG MKCIGJBJ_02811
尿素酶辅助蛋白 UreF MKCIGJBJ_02810
尿素酶辅助蛋白 UreE MKCIGJBJ_02809
假想蛋白 MKCIGJBJ_02808
尿素酶亚单位 α MKCIGJBJ_02807
尿素酶亚单位 γ MKCIGJBJ_02805
假想蛋白 MKCIGJBJ_02804
1-吡咯啉-5-羧酸脱氢酶 MKCIGJBJ_02802

假想蛋白 MKCIGJBJ_02801
假想蛋白 MKCIGJBJ_02800
假想蛋白 MKCIGJBJ_03951
假想蛋白 MKCIGJBJ_02799
硫醇:二硫键交换蛋白 DsbD MKCIGJBJ_02798
3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]合酶 3 MKCIGJBJ_02797
钴/镁转运蛋白 CorA MKCIGJBJ_02796
假想蛋白 MKCIGJBJ_02795
通用应激蛋白 14 MKCIGJBJ_02791
假想蛋白 MKCIGJBJ_02789
假想蛋白 MKCIGJBJ_02784
多药输出蛋白 EmrB MKCIGJBJ_02783
假想蛋白 MKCIGJBJ_03936
粘菌素抗性蛋白 EmrA MKCIGJBJ_02782
假想蛋白 MKCIGJBJ_02781
假想蛋白 MKCIGJBJ_02780
假想蛋白 MKCIGJBJ_02779
假想蛋白 MKCIGJBJ_02778
假想蛋白 MKCIGJBJ_02777
假想蛋白 MKCIGJBJ_02775
假想蛋白 MKCIGJBJ_02774
假想蛋白 MKCIGJBJ_02771
假想蛋白 MKCIGJBJ_02770
假想蛋白 MKCIGJBJ_03923
内膜蛋白 YccS MKCIGJBJ_02769
内膜蛋白 YiaA MKCIGJBJ_02765
假想蛋白 MKCIGJBJ_02763
推定的内膜转运蛋白 YedA MKCIGJBJ_02761
假想蛋白 MKCIGJBJ_02760
谷胱甘肽调控的钾外排系统蛋白 KefB MKCIGJBJ_02759
N5-羧基氨基咪唑核糖核苷酸合酶 MKCIGJBJ_02757
假想蛋白 MKCIGJBJ_02755
木聚糖 1,4- β -木糖苷酶 MKCIGJBJ_03918
假想蛋白 MKCIGJBJ_02754
假想蛋白 MKCIGJBJ_02753
假想蛋白 MKCIGJBJ_02752
假想蛋白 MKCIGJBJ_02751
假想蛋白 MKCIGJBJ_02750
长链脂肪酸--CoA 连接酶 FadD15 MKCIGJBJ_02749
ADP-L-甘油-D-甘露糖-庚糖-6-表异构酶 MKCIGJBJ_02748
假想蛋白 MKCIGJBJ_02747
假想蛋白 MKCIGJBJ_02746
假想蛋白 MKCIGJBJ_02745
假想蛋白 MKCIGJBJ_03915

[0310]

假想蛋白 MKCIGJBJ_02744
酯酶 YbfF MKCIGJBJ_02743
吡哆醇 5'-磷酸合酶 MKCIGJBJ_02742
假想蛋白 MKCIGJBJ_02741
假想蛋白 MKCIGJBJ_02739
假想蛋白 MKCIGJBJ_02738
尿嘧啶-DNA 糖基化酶 MKCIGJBJ_02737
核酸内切酶 MutS2 MKCIGJBJ_02734
假想蛋白 MKCIGJBJ_02730
推定的酰基-CoA 硫酯水解酶 MKCIGJBJ_02728
假想蛋白 MKCIGJBJ_03908
假想蛋白 MKCIGJBJ_02727
假想蛋白 MKCIGJBJ_02724
假想蛋白 MKCIGJBJ_02723
假想蛋白 MKCIGJBJ_02722
1,4-二羟基-2-萘酰基-CoA 水解酶 MKCIGJBJ_02721
假想蛋白 MKCIGJBJ_02719
假想蛋白 MKCIGJBJ_02718
假想蛋白 MKCIGJBJ_02717
假想蛋白 MKCIGJBJ_02716
假想蛋白 MKCIGJBJ_02715
假想蛋白 MKCIGJBJ_02714
[0311] 假想蛋白 MKCIGJBJ_02713
假想蛋白 MKCIGJBJ_02712
假想蛋白 MKCIGJBJ_02711
假想蛋白 MKCIGJBJ_02710
23S rRNA (鸟苷-2'-O-)-甲基转移酶 RlmB MKCIGJBJ_02708
D-丙氨酰-D-丙氨酸-羧肽酶/内肽酶 AmpH MKCIGJBJ_02707
假想蛋白 MKCIGJBJ_02706
假想蛋白 MKCIGJBJ_02705
假想蛋白 MKCIGJBJ_03901
假想蛋白 MKCIGJBJ_02704
HTH 型转录激活因子 RhaS MKCIGJBJ_02698
油酸水合酶 MKCIGJBJ_02697
推定的 3-羟基丁酰基-CoA 脱氢酶 MKCIGJBJ_02696
谷氨酰胺--tRNA 连接酶 MKCIGJBJ_02695
假想蛋白 MKCIGJBJ_02694
假想蛋白 MKCIGJBJ_02693
赖氨酸敏感性天冬氨酸激酶 3 MKCIGJBJ_02690
假想蛋白 MKCIGJBJ_02689
假想蛋白 MKCIGJBJ_04142
线性短杆菌肽合酶亚单位 D MKCIGJBJ_02686
转录调控蛋白 YpdB MKCIGJBJ_02685
假想蛋白 MKCIGJBJ_02684

TonB 依赖性受体 P3MKCIGJBJ_02683
假想蛋白 MKCIGJBJ_02682
假想蛋白 MKCIGJBJ_02681
推定的 HTH 型转录调控因子 YybR MKCIGJBJ_02679
硫醇:二硫键交换蛋白 DsbD MKCIGJBJ_02678
假想蛋白 MKCIGJBJ_02676
假想蛋白 MKCIGJBJ_04129
假想蛋白 MKCIGJBJ_02675
脂蛋白释放系统跨膜蛋白 LolE MKCIGJBJ_02674
假定胱硫醚 β -合酶 MKCIGJBJ_02673
假想蛋白 MKCIGJBJ_02671
弯曲 DNA 结合蛋白 MKCIGJBJ_02670
质子/谷氨酸-天冬氨酸同向转运体 MKCIGJBJ_02669
假想蛋白 MKCIGJBJ_02668
假想蛋白 MKCIGJBJ_02667
醇脱氢酶 MKCIGJBJ_02666
tRNA 修饰性 GTP 酶 MnmE MKCIGJBJ_04127
长链醛脱氢酶 MKCIGJBJ_02665
羧甲基戊二酰基-CoA 合酶 MKCIGJBJ_02661
假想蛋白 MKCIGJBJ_02660
假想蛋白 MKCIGJBJ_02659
胸苷酸合酶 MKCIGJBJ_02658
[0312] 假想蛋白 MKCIGJBJ_02657
假想蛋白 MKCIGJBJ_02656
 α -淀粉酶 2 MKCIGJBJ_02655
假想蛋白 MKCIGJBJ_02654
适应性反应感觉激酶 SasA MKCIGJBJ_02653
假想蛋白 MKCIGJBJ_02650
HTH 型转录激活因子 RhaS MKCIGJBJ_02648
谷氨酸-1-半醛 2,1-氨基变位酶 MKCIGJBJ_02646
假想蛋白 MKCIGJBJ_02645
D-半胱氨酸脱硫化氢酶 MKCIGJBJ_02644
假想蛋白 MKCIGJBJ_02643
假想蛋白 MKCIGJBJ_02642
假想蛋白 MKCIGJBJ_02641
假想蛋白 MKCIGJBJ_02869
假想蛋白 MKCIGJBJ_04235
假想蛋白 MKCIGJBJ_04234
假想蛋白 MKCIGJBJ_04229
假想蛋白 MKCIGJBJ_04228
假想蛋白 MKCIGJBJ_04227
假想蛋白 MKCIGJBJ_04223
假想蛋白 MKCIGJBJ_04220
假想蛋白 MKCIGJBJ_02863

假想蛋白 MKCIGJBJ_04219
假想蛋白 MKCIGJBJ_04218
NADPH 脱氢酶 MKCIGJBJ_04217
胞苷脱氨酶 MKCIGJBJ_04216
假想蛋白 MKCIGJBJ_04215
NH(3)依赖性 NAD(+)合成酶 MKCIGJBJ_04213
假想蛋白 MKCIGJBJ_04209
假想蛋白 MKCIGJBJ_04208
HTH 型转录激活因子 RhaS MKCIGJBJ_02860
苏氨酰氨甲酰 AMP 合酶 MKCIGJBJ_04202
假想蛋白 MKCIGJBJ_04201
CCA 添加酶 MKCIGJBJ_04200
假想蛋白 MKCIGJBJ_04199
维生素 B12 转运蛋白 BtuB MKCIGJBJ_04198
假想蛋白 MKCIGJBJ_04196
假想蛋白 MKCIGJBJ_00004
假想蛋白 MKCIGJBJ_00007
假想蛋白 MKCIGJBJ_00008
假想蛋白 MKCIGJBJ_02859
光敏色素样蛋白 cph1 MKCIGJBJ_00014
假想蛋白 MKCIGJBJ_00015
假想蛋白 MKCIGJBJ_00016
[0313] 推定的苹果酸转运蛋白 YfiS MKCIGJBJ_00017
假想蛋白 MKCIGJBJ_00018
延胡索酸还原酶黄素蛋白亚单位 MKCIGJBJ_00019
延胡索酸还原酶铁硫亚单位 MKCIGJBJ_00020
犬尿氨酸甲酰胺酶 MKCIGJBJ_00021
假想蛋白 MKCIGJBJ_00025
假想蛋白 MKCIGJBJ_03869
推定的羧酸酯酶 nap MKCIGJBJ_02855
假想蛋白 MKCIGJBJ_00026
假想蛋白 MKCIGJBJ_00029
假想蛋白 MKCIGJBJ_00030
HTH 型转录激活因子 RhaS MKCIGJBJ_00031
多磷酸激酶 MKCIGJBJ_00042
外聚磷酸酶 2 MKCIGJBJ_00043
假想蛋白 MKCIGJBJ_00044
假想蛋白 MKCIGJBJ_02847
假想蛋白 MKCIGJBJ_00045
假想蛋白 MKCIGJBJ_00046
Fe/S 生物发生蛋白 NfuA MKCIGJBJ_00048
铁硫簇载体蛋白 MKCIGJBJ_00049
假想蛋白 MKCIGJBJ_00051
假想蛋白 MKCIGJBJ_00053

C4-二羧酸转运蛋白 MKCIGJBJ_00054
假想蛋白 MKCIGJBJ_00055
假想蛋白 MKCIGJBJ_00056
卤代烷脱卤酶 MKCIGJBJ_02836
可卡因酯酶 MKCIGJBJ_00059
假想蛋白 MKCIGJBJ_00060
双功能转录激活因子/DNA 修复酶 Ada MKCIGJBJ_00061
N(1)-氨基胍丁胺水解酶 MKCIGJBJ_00062
己糖醇磷酸酶 B MKCIGJBJ_00063
假想蛋白 MKCIGJBJ_00070
假想蛋白 MKCIGJBJ_00071
FAD 依赖性尿酸羟化酶 MKCIGJBJ_02834
推定的多药输出 ATP 结合/透性酶蛋白 MKCIGJBJ_00074
维生素 B12 输入 ATP 结合蛋白 BtuD MKCIGJBJ_00075
 δ -氨基乙酰丙酸脱水酶 MKCIGJBJ_00077
假想蛋白 MKCIGJBJ_00078
林巴霉素抗性 ATP 结合蛋白 LnrL MKCIGJBJ_00079
推定的蛋白 YhaP MKCIGJBJ_00080
假想蛋白 MKCIGJBJ_00081
UDP-3-O-乙酰葡萄糖胺 N-乙酰转移酶 MKCIGJBJ_00087
RpoS 的调控因子 MKCIGJBJ_00089
外脱氧核糖核酸酶 MKCIGJBJ_00091
[0314] 组氨酸 N- α -甲基转移酶 MKCIGJBJ_02833
内切肽聚糖转糖基酶 RlpA MKCIGJBJ_00092
核糖体蛋白 S12 甲基硫转移酶 RimO MKCIGJBJ_00095
dTDP-4-脱氢鼠李糖 3,5-表异构酶 MKCIGJBJ_00096
推定的十一碳烯基磷酸 N-乙酰葡萄糖胺基 1-磷酸转移酶 MKCIGJBJ_00097
假想蛋白 MKCIGJBJ_00099
甲硫氨酰基-tRNA 甲酰转移酶 MKCIGJBJ_00100
假想蛋白 MKCIGJBJ_00101
UDP-2,3-二乙酰氨基-2, 3-双脱氧-D-葡萄糖醛酸 2-表异构酶 MKCIGJBJ_00102
D-氨基肽酶 MKCIGJBJ_02827
UDP-葡萄糖 4-表异构酶 MKCIGJBJ_00106
咪唑甘油磷酸合酶亚单位 HisF MKCIGJBJ_00107
咪唑甘油磷酸合酶亚单位 HisH MKCIGJBJ_00108
假想蛋白 MKCIGJBJ_00109
肌醇 2-脱氢酶/D-手性肌醇 3-脱氢酶 MKCIGJBJ_00116
UDP-2-乙酰氨基-3-氨基-2,3-双脱氧-D-葡萄糖醛酸 N-乙酰转移酶 MKCIGJBJ_00117
假想蛋白 MKCIGJBJ_02756
UDP-2-乙酰氨基-2-脱氧-3-氧代-D-葡萄糖醛酸转氨酶 MKCIGJBJ_00118
L-2-羟基戊二酸脱氢酶 MKCIGJBJ_00119
酪氨酸蛋白激酶 ptk MKCIGJBJ_00121
假想蛋白 MKCIGJBJ_00122
假想蛋白 MKCIGJBJ_00124

丝氨酸羟甲基转移酶 MKCIGJBJ_00126
大环内酯输出蛋白 MacA MKCIGJBJ_00130
大环内酯输出 ATP 结合/透性酶蛋白 MacB MKCIGJBJ_00131
大环内酯输出 ATP 结合/透性酶蛋白 MacB MKCIGJBJ_00132
推定的 ABC 转运蛋白 ATP 结合蛋白 YknY MKCIGJBJ_00134
假想蛋白 MKCIGJBJ_02733
假想蛋白 MKCIGJBJ_00135
假想蛋白 MKCIGJBJ_00138
假想蛋白 MKCIGJBJ_00140
推定的蛋白 YedJ MKCIGJBJ_00142
假想蛋白 MKCIGJBJ_00143
核糖激酶 MKCIGJBJ_00144
假想蛋白 MKCIGJBJ_00145
缬氨酸--tRNA 连接酶 MKCIGJBJ_00146
假想蛋白 MKCIGJBJ_00147
脂多糖输出系统 ATP 结合蛋白 LptB MKCIGJBJ_02731
多磷酸盐:ADP 磷酸转移酶 MKCIGJBJ_00148
假想蛋白 MKCIGJBJ_00149
假想蛋白 MKCIGJBJ_00150
RNA 聚合酶 σ -54 因子 MKCIGJBJ_00159
天冬酰胺--tRNA 连接酶 MKCIGJBJ_00160
[0315] 假想蛋白 MKCIGJBJ_00164
3-苯基丙酸二氢二醇/肉桂酸二氢二醇脱氢酶 MKCIGJBJ_00166
HTH 型转录激活因子 RhaS MKCIGJBJ_00167
核糖体成熟因子 RimM MKCIGJBJ_00169
假想蛋白 MKCIGJBJ_02725
假想蛋白 MKCIGJBJ_00170
假想蛋白 MKCIGJBJ_00172
假想蛋白 MKCIGJBJ_00173
寡肽酶 A MKCIGJBJ_00174
假想蛋白 MKCIGJBJ_00179
假想蛋白 MKCIGJBJ_00181
假想蛋白 MKCIGJBJ_00185
假想蛋白 MKCIGJBJ_00186
假想蛋白 MKCIGJBJ_00187
假想蛋白 MKCIGJBJ_02702
假想蛋白 MKCIGJBJ_00188
假想蛋白 MKCIGJBJ_00189
假想蛋白 MKCIGJBJ_00192
通用应激蛋白 14 MKCIGJBJ_00195
酪氨酸--tRNA 连接酶 MKCIGJBJ_00197
假想蛋白 MKCIGJBJ_00198
假想蛋白 MKCIGJBJ_00200
DNA 结合蛋白 HU-beta MKCIGJBJ_00202

o-琥珀酰苯甲酸合酶MKCIGJBJ_02692
吡哆醇/吡哆胺 5'-磷酸氧化酶 MKCIGJBJ_00203
假想蛋白 MKCIGJBJ_00204
假想蛋白 MKCIGJBJ_00205
假想蛋白 MKCIGJBJ_00206
假想蛋白 MKCIGJBJ_00207
乙酰鸟氨酸转氨酶 MKCIGJBJ_00208
脂多糖组装蛋白 LptD MKCIGJBJ_00209
低亲和力钾转运系统蛋白 kup MKCIGJBJ_00211
假想蛋白 MKCIGJBJ_00213
磷酸甘油转移酶 I MKCIGJBJ_00214
乙酰酯酶 MKCIGJBJ_02680
假想蛋白 MKCIGJBJ_00215
3'-5'核酸外切酶 DinG MKCIGJBJ_00216
推定的蛋白 YcgM MKCIGJBJ_00219
假想蛋白 MKCIGJBJ_00220
假想蛋白 MKCIGJBJ_00221
假想蛋白 MKCIGJBJ_00222
假想蛋白 MKCIGJBJ_00223
假想蛋白 MKCIGJBJ_00225
假想蛋白 MKCIGJBJ_04224
触发因子 MKCIGJBJ_00226
[0316] 假想蛋白 MKCIGJBJ_00229
推定的 ABC 转运蛋白 ATP 结合蛋白 YheS MKCIGJBJ_00230
转录调控蛋白 DegU MKCIGJBJ_00232
信号转导组氨酸蛋白激酶/磷酸酶 DegS MKCIGJBJ_00233
假想蛋白 MKCIGJBJ_00234
假想蛋白 MKCIGJBJ_00235
假想蛋白 MKCIGJBJ_00236
水通道蛋白 Z 2 MKCIGJBJ_00237
假想蛋白 MKCIGJBJ_00242
假想蛋白 MKCIGJBJ_04212
长链酰基-CoA 硫酯酶 FadM MKCIGJBJ_00245
假想蛋白 MKCIGJBJ_00246
异柠檬酸裂解酶MKCIGJBJ_00247
苹果酸合酶 A MKCIGJBJ_00248
HTH 型转录调控因子 RamB MKCIGJBJ_00249
尿嘧啶磷酸核糖转移酶 MKCIGJBJ_00252
GTP 酶 Der MKCIGJBJ_00255
过氧化氢酶-过氧化物酶 MKCIGJBJ_00258
假想蛋白 MKCIGJBJ_00259
假想蛋白 MKCIGJBJ_04195
假想蛋白 MKCIGJBJ_00260
 α -淀粉酶 MKCIGJBJ_00261

假想蛋白 MKCIGJBJ_00262
假想蛋白 MKCIGJBJ_00264
反应调控因子 MprA MKCIGJBJ_00266
苏氨酸/高丝氨酸输出蛋白 RhtA MKCIGJBJ_00269
假想蛋白 MKCIGJBJ_00270
钴-锌-镉抗性蛋白 CzcA MKCIGJBJ_00272
钴-锌-镉抗性蛋白 CzcC MKCIGJBJ_00273
假想蛋白 MKCIGJBJ_00006
假想蛋白 MKCIGJBJ_00275
假想蛋白 MKCIGJBJ_00276
假想蛋白 MKCIGJBJ_00277
天冬氨酸/预苯酸转氨酶 MKCIGJBJ_00278
吡咯啉-5-羧酸还原酶 MKCIGJBJ_00281
假想蛋白 MKCIGJBJ_00282
载脂蛋白 N-酰基转移酶 MKCIGJBJ_00283
假想蛋白 MKCIGJBJ_00287
假想蛋白 MKCIGJBJ_00288
假想蛋白 MKCIGJBJ_00290
假想蛋白 MKCIGJBJ_00028
蛋白酶 4 MKCIGJBJ_00291
假想蛋白 MKCIGJBJ_00293
[0317] ATP 依赖性 RNA 解旋酶 SrmB MKCIGJBJ_00296
甲硫氨酰基-tRNA 甲酰转移酶 MKCIGJBJ_00297
假想蛋白 MKCIGJBJ_00298
假想蛋白 MKCIGJBJ_00300
ATP 依赖性 RecD 样 DNA 解旋酶 MKCIGJBJ_00302
蛋白 YrdA MKCIGJBJ_00304
Fe/S 生物发生蛋白 NfuA MKCIGJBJ_00305
2-羟基-1,4-苯醌还原酶 MKCIGJBJ_00306
亚铁螯合酶 MKCIGJBJ_00307
嗜热菌蛋白酶 MKCIGJBJ_00308
假想蛋白 MKCIGJBJ_00309
推定的蛋白 MKCIGJBJ_00310
维生素 B12 转运蛋白 BtuB MKCIGJBJ_00311
假想蛋白 MKCIGJBJ_00313
硫醇-二硫化物氧化还原酶 ResA MKCIGJBJ_00315
假想蛋白 MKCIGJBJ_00316
多药外排泵亚单位 AcrA MKCIGJBJ_00317
外排泵膜转运蛋白 BepE MKCIGJBJ_00318
细胞色素 c551 过氧化物酶 MKCIGJBJ_00035
外膜蛋白 OprM MKCIGJBJ_00319
tRNA 二甲基烯丙基转移酶 MKCIGJBJ_00320
假想蛋白 MKCIGJBJ_00321
假想蛋白 MKCIGJBJ_00325

假想蛋白 MKCIGJBJ_00326
双功能天冬氨酸激酶/高丝氨酸脱氢酶 1 MKCIGJBJ_00327
二氢新蝶呤醛缩酶 MKCIGJBJ_00330
假想蛋白 MKCIGJBJ_00331
假想蛋白 MKCIGJBJ_00332
假想蛋白 MKCIGJBJ_00335
假想蛋白 MKCIGJBJ_00041
假想蛋白 MKCIGJBJ_00338
假想蛋白 MKCIGJBJ_00339
分支酸合酶 MKCIGJBJ_00341
假想蛋白 MKCIGJBJ_00342
硫醇-二硫化物氧化还原酶 ResA MKCIGJBJ_00343
假想蛋白 MKCIGJBJ_00344
乳清酸磷酸核糖转移酶 MKCIGJBJ_00345
假想蛋白 MKCIGJBJ_00347
假想蛋白 MKCIGJBJ_00348
假想蛋白 MKCIGJBJ_00349
维生素 B12 转运蛋白 BtuB MKCIGJBJ_00068
假想蛋白 MKCIGJBJ_00350
tRNA-二氢尿苷合酶 B MKCIGJBJ_00351
脱氧核糖磷酸醛缩酶 MKCIGJBJ_00352
[0318] 调控蛋白 AsnC MKCIGJBJ_00353
假想蛋白 MKCIGJBJ_00354
tRNA(鸟嘌呤-N(1)-甲基转移酶 MKCIGJBJ_00355
NADH 脱氢酶样蛋白质 MKCIGJBJ_00356
假想蛋白 MKCIGJBJ_00357
推定的 5' (3')-脱氧核糖核酸酶 MKCIGJBJ_00359
能量依赖性翻译节流蛋白 EttA MKCIGJBJ_00360
鲨肌醇 2-脱氢酶(NADP(+)) IolW MKCIGJBJ_00361
假想蛋白 MKCIGJBJ_00363
假想蛋白 MKCIGJBJ_00364
过氧化物酶 MKCIGJBJ_00365
假想蛋白 MKCIGJBJ_00366
3-羟基-3-甲基戊二酰辅酶 A 还原酶 MKCIGJBJ_00372
假想蛋白 MKCIGJBJ_00373
假想蛋白 MKCIGJBJ_00374
假想蛋白 MKCIGJBJ_00090
ATP 依赖性 6-磷酸果糖激酶 1 MKCIGJBJ_00376
假想蛋白 MKCIGJBJ_00379
蛋白 RecA MKCIGJBJ_00380
假想蛋白 MKCIGJBJ_00381
伴侣蛋白 HtpG MKCIGJBJ_00383
假想蛋白 MKCIGJBJ_00386
核苷二磷酸酯激酶的调节蛋白 MKCIGJBJ_00388

肽基-tRNA 水解酶 ArfB MKCIGJBJ_00390
UDP-N-乙酰-D-氨基葡萄糖 6-脱氢酶 MKCIGJBJ_00120
假想蛋白 MKCIGJBJ_00394
芳香氨基酸转运蛋白 AroP MKCIGJBJ_00395
假想蛋白 MKCIGJBJ_00396
假想蛋白 MKCIGJBJ_00128
假想蛋白 MKCIGJBJ_00399
假想蛋白 MKCIGJBJ_00400
假想蛋白 MKCIGJBJ_00401
假想蛋白 MKCIGJBJ_00402
假想蛋白 MKCIGJBJ_00404
假想蛋白 MKCIGJBJ_00136
膜蛋白转化酶 YidC MKCIGJBJ_00411
CTP 合酶 MKCIGJBJ_00412
DNA 修复蛋白 RadA MKCIGJBJ_00414
酰基载体蛋白磷酸二酯酶 MKCIGJBJ_00415
假想蛋白 MKCIGJBJ_00416
假想蛋白 MKCIGJBJ_00417
假想蛋白 MKCIGJBJ_00418
假想蛋白 MKCIGJBJ_00419
假想蛋白 MKCIGJBJ_00421
假想蛋白 MKCIGJBJ_00139
[0319] 感觉转导蛋白 LytR MKCIGJBJ_00422
假想蛋白 MKCIGJBJ_00423
柠檬酸转运蛋白 MKCIGJBJ_00425
假想蛋白 MKCIGJBJ_00427
假想蛋白 MKCIGJBJ_00454
 α -酮戊二酸透性酶 MKCIGJBJ_00463
HTH 型转录激活因子 RhaR MKCIGJBJ_00165
假想蛋白 MKCIGJBJ_00464
假想蛋白 MKCIGJBJ_00465
2-琥珀酰-6-羟基-2,4-环己二烯-1-羧酸合酶 MKCIGJBJ_00466
ECF RNA 聚合酶 σ 因子 SigM MKCIGJBJ_00467
假想蛋白 MKCIGJBJ_00468
假想蛋白 MKCIGJBJ_00470
推定的 ABC 转运蛋白 ATP 结合蛋白 MKCIGJBJ_00471
假想蛋白 MKCIGJBJ_00472
tRNA 假尿苷合酶 A MKCIGJBJ_00473
四酰基二糖 4'-激酶 MKCIGJBJ_00474
假想蛋白 MKCIGJBJ_00168
嘌呤核苷磷酸化酶 1 MKCIGJBJ_00475
假想蛋白 MKCIGJBJ_00477
NADP 依赖性醇脱氢酶 C 2 MKCIGJBJ_00483
假想蛋白 MKCIGJBJ_00484

假想蛋白 MKCIGJBJ_00486
真菌硫醇乙酰转移酶 MKCIGJBJ_00487
假想蛋白 MKCIGJBJ_00489
假想蛋白 MKCIGJBJ_00490
假想蛋白 MKCIGJBJ_00182
假想蛋白 MKCIGJBJ_00491
假想蛋白 MKCIGJBJ_00492
假想蛋白 MKCIGJBJ_00493
假想蛋白 MKCIGJBJ_00494
假想蛋白 MKCIGJBJ_00497
假想蛋白 MKCIGJBJ_00498
假想蛋白 MKCIGJBJ_00503
假想蛋白 MKCIGJBJ_00506
假想蛋白 MKCIGJBJ_00507
假想蛋白 MKCIGJBJ_00190
假想蛋白 MKCIGJBJ_00508
假想蛋白 MKCIGJBJ_00510
延伸因子 Tu MKCIGJBJ_00512
钴-锌-镉抗性蛋白 CzcA MKCIGJBJ_00513
钴-锌-镉抗性蛋白 CzcB MKCIGJBJ_00514
钴-锌-镉抗性蛋白 CzcC MKCIGJBJ_00515
适应性反应感觉激酶 SasA MKCIGJBJ_00516
[0320] 反应调控因子 MprA MKCIGJBJ_00517
假想蛋白 MKCIGJBJ_00525
酪氨酸重组酶 XerC MKCIGJBJ_00526
假想蛋白 MKCIGJBJ_00194
核糖核酸酶 3 MKCIGJBJ_00531
假想蛋白 MKCIGJBJ_00199
假想蛋白 MKCIGJBJ_00532
丙酮酸激酶 MKCIGJBJ_00533
甲酰氨基谷氨酰胺酶 MKCIGJBJ_00535
蛋白酶合酶和孢子形成蛋白 PAI 2 MKCIGJBJ_00538
推定的群体淬灭内酯酶 YtnPMKCIGJBJ_00539
脱磷酸 CoA 激酶 MKCIGJBJ_00540
假想蛋白 MKCIGJBJ_00541
假想蛋白 MKCIGJBJ_00543
假想蛋白 MKCIGJBJ_00544
假想蛋白 MKCIGJBJ_00231
23S rRNA (尿嘧啶-C(5))-甲基转移酶 RlmCD MKCIGJBJ_00545
硫醇-二硫化物氧化还原酶 ResA MKCIGJBJ_00546
假想蛋白 MKCIGJBJ_00549
假想蛋白 MKCIGJBJ_00551
脂质-A-二糖合酶 MKCIGJBJ_00552
假想蛋白 MKCIGJBJ_00553

假想蛋白 MKCIGJBJ_00555
假想蛋白 MKCIGJBJ_00556
多药输出蛋白 MepAMKCIGJBJ_00557
假想蛋白 MKCIGJBJ_00558
D-丙氨酸--D-丙氨酰载体蛋白连接酶 MKCIGJBJ_00253
黄嘌呤 MKCIGJBJ_00560
假想蛋白 MKCIGJBJ_00562
非同源末端连接蛋白 Ku MKCIGJBJ_00563
多功能非同源末端连接蛋白 LigD MKCIGJBJ_00564
多功能非同源末端连接蛋白 LigD MKCIGJBJ_00565
小电导机械力敏感性通道 MKCIGJBJ_00566
假想蛋白 MKCIGJBJ_00569
转录抗终止蛋白 NusB MKCIGJBJ_00570
推定的多药抗性 ABC 转运蛋白 ATP 结合/透性酶蛋白 YheI MKCIGJBJ_00571
N-乙酰基- α -D-氨基葡萄糖基 L-苹果酸脱乙酰酶 1 MKCIGJBJ_00574
脂多糖组装蛋白 B MKCIGJBJ_00575
假想蛋白 MKCIGJBJ_00577
假想蛋白 MKCIGJBJ_00578
假想蛋白 MKCIGJBJ_00579
假想蛋白 MKCIGJBJ_00580
Tol-Pal 系统蛋白 TolQ MKCIGJBJ_00581
亮氨酸--tRNA 连接酶 MKCIGJBJ_00582
[0321] 假想蛋白 MKCIGJBJ_00583
假想蛋白 MKCIGJBJ_00584
UDP-Glc: α -D-GlcNAc-二磷酸癸异戊二烯醇 β -1,3-葡萄糖基转移酶 WfgD
MKCIGJBJ_00585
假想蛋白 MKCIGJBJ_00254
假想蛋白 MKCIGJBJ_00589
 γ -D-谷氨酰基-L-赖氨酸二肽基-肽酶 MKCIGJBJ_00590
tRNA 5-羟基尿苷甲基转移酶 MKCIGJBJ_00591
硫醇:二硫键交换蛋白 DsbD MKCIGJBJ_00594
假想蛋白 MKCIGJBJ_00597
50S 核糖体蛋白 L34 MKCIGJBJ_00599
细胞分裂 ATP 结合蛋白 FtsE MKCIGJBJ_00600
适应性反应感觉激酶 SasA MKCIGJBJ_00602
核黄素合酶 MKCIGJBJ_00603
4-羟基苏氨酸-4-磷酸脱氢酶 MKCIGJBJ_00604
假想蛋白 MKCIGJBJ_00274
假想蛋白 MKCIGJBJ_00605
乙酰基-CoA 羧化酶的生物素羧基载体蛋白 MKCIGJBJ_00607
鸟氨酸转氨酶 MKCIGJBJ_00611
假想蛋白 MKCIGJBJ_00612
假想蛋白 MKCIGJBJ_00614
假想蛋白 MKCIGJBJ_00621
谷氨酸--tRNA 连接酶 MKCIGJBJ_00623

乙酰辅酶 A 羧化酶羧基转移酶亚单位 α MKCIGJBJ_00624
假想蛋白 MKCIGJBJ_00625
延伸因子 TsMKCIGJBJ_00626
假想蛋白 MKCIGJBJ_00629
假想蛋白 MKCIGJBJ_00630
鸟苷酸激酶 MKCIGJBJ_00322
假想蛋白 MKCIGJBJ_00632
50S 核糖体蛋白 L13 MKCIGJBJ_00636
假想蛋白 MKCIGJBJ_00639
假想蛋白 MKCIGJBJ_00647
交叉连接体内脱氧核糖核酸酶 RuvC MKCIGJBJ_00649
假想蛋白 MKCIGJBJ_00650
肌昔-5'-一磷酸脱氢酶 MKCIGJBJ_00655
假想蛋白 MKCIGJBJ_00658
假想蛋白 MKCIGJBJ_00659
ECF RNA 聚合酶 σ 因子 SigW MKCIGJBJ_00660
假想蛋白 MKCIGJBJ_00661
假想蛋白 MKCIGJBJ_00663
3-磷酸莽草酸 1-羧乙烯基转移酶 MKCIGJBJ_00665
假想蛋白 MKCIGJBJ_00668
SusD 样蛋白 MKCIGJBJ_00669
TonB 依赖性受体 P3MKCIGJBJ_00670
[0322] 假想蛋白 MKCIGJBJ_00672
TonB 依赖性受体 SusC MKCIGJBJ_00674
假想蛋白 MKCIGJBJ_00336
假想蛋白 MKCIGJBJ_00675
假想蛋白 MKCIGJBJ_00676
假想蛋白 MKCIGJBJ_00677
假想蛋白 MKCIGJBJ_00678
假想蛋白 MKCIGJBJ_00679
假想蛋白 MKCIGJBJ_00680
假想蛋白 MKCIGJBJ_00682
假想蛋白 MKCIGJBJ_03092
dTDP-4-脱氢鼠李糖还原酶 MKCIGJBJ_03091
假想蛋白 MKCIGJBJ_03090
假想蛋白 MKCIGJBJ_00346
假想蛋白 MKCIGJBJ_03089
假想蛋白 MKCIGJBJ_03088
外膜蛋白组装因子 BamA MKCIGJBJ_03087
双反式, 多顺式--十一异戊二烯基-二磷酸合酶((2E,6E)-法呢基-二磷酸特异性)
MKCIGJBJ_03086
假想蛋白 MKCIGJBJ_03084
假想蛋白 MKCIGJBJ_03083
假想蛋白 MKCIGJBJ_03081
甲酰氨基谷氨酰胺酶 MKCIGJBJ_03080

DNA 拓扑异构酶 1 MKCIGJBJ_03079
假想蛋白 MKCIGJBJ_03077
假想蛋白 MKCIGJBJ_03076
假想蛋白 MKCIGJBJ_03075
假想蛋白 MKCIGJBJ_03073
假想蛋白 MKCIGJBJ_03071
假想蛋白 MKCIGJBJ_03068
线性霉素抗性 ATP 结合蛋白 LnrL MKCIGJBJ_03067
假想蛋白 MKCIGJBJ_03066
推定的酯酶 MKCIGJBJ_03065
假想蛋白 MKCIGJBJ_00367
假想蛋白 MKCIGJBJ_03063
假想蛋白 MKCIGJBJ_03062
3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]合酶 2 MKCIGJBJ_03061
假想蛋白 MKCIGJBJ_03060
外膜脂蛋白载体蛋白 MKCIGJBJ_03058
假想蛋白 MKCIGJBJ_03057
假想蛋白 MKCIGJBJ_03056
假想蛋白 MKCIGJBJ_03055
十一碳烯基磷酸 4-脱氧-4-甲酰胺基-L-阿拉伯糖转移酶 MKCIGJBJ_03054
假想蛋白 MKCIGJBJ_03050
假想蛋白 MKCIGJBJ_03049
[0323] 酰基载体蛋白 MKCIGJBJ_03048
3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]合酶 1 MKCIGJBJ_03047
3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]还原酶 FabG MKCIGJBJ_03046
酪氨酸 2,3-氨基变位酶 MKCIGJBJ_03045
假想蛋白 MKCIGJBJ_03044
苯乙酸-辅酶 A 连接酶 MKCIGJBJ_03042
异亮氨酸--tRNA 连接酶 MKCIGJBJ_03040
RNA 聚合酶结合转录因子 DksA MKCIGJBJ_03039
假想蛋白 MKCIGJBJ_03037
假想蛋白 MKCIGJBJ_00375
脂蛋白信号肽酶 MKCIGJBJ_03036
假想蛋白 MKCIGJBJ_03035
色氨酸--tRNA 连接酶 MKCIGJBJ_03034
磷酸调节子转录调控蛋白 PhoB MKCIGJBJ_03032
假想蛋白 MKCIGJBJ_03030
嘧啶 5'-核苷酸酶 YjjG MKCIGJBJ_03029
假想蛋白 MKCIGJBJ_03028
RNA 聚合酶 σ -H 因子 MKCIGJBJ_03027
假想蛋白 MKCIGJBJ_03026
过氧化氢诱导基因激活因子 MKCIGJBJ_03024
DNA 碱基翻转蛋白 MKCIGJBJ_00385
过氧化氢酶 MKCIGJBJ_03023

巴豆酰基-CoA 水合酶 MKCIGJBJ_03022
tRNA 特异性腺苷脱氨酶 MKCIGJBJ_03021
酪氨酸重组酶 XerD MKCIGJBJ_03020
NADH 焦磷酸酶 MKCIGJBJ_03019
假想蛋白 MKCIGJBJ_03018
假想蛋白 MKCIGJBJ_03017
D-氨基肽酶 MKCIGJBJ_03016
羟基丙酮酸还原酶 MKCIGJBJ_03015
2-琥珀酰基苯甲酸--CoA 连接酶 MKCIGJBJ_00391
推定的酰基-CoA 硫酯水解酶 MKCIGJBJ_03013
假想蛋白 MKCIGJBJ_03012
假想蛋白 MKCIGJBJ_03011
乌头酸水合酶 B MKCIGJBJ_03009
假想蛋白 MKCIGJBJ_03001
2-亚氨基乙酸合酶 MKCIGJBJ_02999
噻唑合酶 MKCIGJBJ_02998
磷酸甲基嘧啶合酶 MKCIGJBJ_02994
假想蛋白 MKCIGJBJ_02990
假想蛋白 MKCIGJBJ_00440
3-甲基-2-氧代丁酸羟甲基转移酶 MKCIGJBJ_02989
全球氮调控因子 MKCIGJBJ_02988
推定的铜输入 P 型 ATP 酶 A MKCIGJBJ_02987
[0324] 假想蛋白 MKCIGJBJ_02985
假想蛋白 MKCIGJBJ_02984
假想蛋白 MKCIGJBJ_02982
假想蛋白 MKCIGJBJ_02981
假想蛋白 MKCIGJBJ_02980
乙酰神经氨酸表异构酶 MKCIGJBJ_00442
丝氨酸--tRNA 连接酶 MKCIGJBJ_02978
假想蛋白 MKCIGJBJ_02975
假想蛋白 MKCIGJBJ_02973
推定的铁硫结合氧化还原酶 FadF MKCIGJBJ_02971
推定的铁硫结合氧化还原酶 FadF MKCIGJBJ_02970
假想蛋白 MKCIGJBJ_02969
伴侣蛋白 SurA MKCIGJBJ_02968
离子蛋白酶 2 MKCIGJBJ_02967
AI-2 转运蛋白 TqsA MKCIGJBJ_02966
假想蛋白 MKCIGJBJ_00446
假想蛋白 MKCIGJBJ_02964
假想蛋白 MKCIGJBJ_02962
葡萄糖-6-磷酸异构酶 MKCIGJBJ_02959
7-羧基-7-脱氮鸟嘌呤合酶 MKCIGJBJ_02957
UDP-葡萄糖:十一碳烯基磷酸葡萄糖-1-磷酸转移酶 MKCIGJBJ_02956
膜间磷脂转运系统透性酶蛋白 MlaE MKCIGJBJ_02955

推定的核糖核苷酸转运 ATP 结合蛋白 mkl MKCIGJBJ_02954
假想蛋白 MKCIGJBJ_02953
假想蛋白 MKCIGJBJ_02952
推定的 D-丙氨酰-D-丙氨酸羧肽酶 MKCIGJBJ_00452
 β -桶组装增强蛋白酶 MKCIGJBJ_02951
假想蛋白 MKCIGJBJ_02950
GTP 酶 ArgK MKCIGJBJ_02949
假想蛋白 MKCIGJBJ_02944
RNA-剪接连接酶 RtcB MKCIGJBJ_02943
假想蛋白 MKCIGJBJ_02941
甲基丙二酰基-CoA 变位酶 MKCIGJBJ_02940
脯氨酰内肽酶 MKCIGJBJ_02939
假想蛋白 MKCIGJBJ_02938
丝氨酸/苏氨酸交换因子 SteT MKCIGJBJ_02936
假想蛋白 MKCIGJBJ_00458
假想蛋白 MKCIGJBJ_02933
富马酸水合酶 II 类 MKCIGJBJ_02931
假想蛋白 MKCIGJBJ_02930
假想蛋白 MKCIGJBJ_02928
染料脱色过氧化物酶 YfeX MKCIGJBJ_02927
杆菌肽转运 ATP 结合蛋白 BcrA MKCIGJBJ_02926
假想蛋白 MKCIGJBJ_02925
[0325] DNA 修复蛋白 RecN MKCIGJBJ_02924
假想蛋白 MKCIGJBJ_02923
假想蛋白 MKCIGJBJ_00461
半胱氨酸/半胱氨酸亚磺酸脱羧酶 MKCIGJBJ_02922
外膜蛋白组装因子 BamD MKCIGJBJ_02920
假想蛋白 MKCIGJBJ_02919
D-氨酰基-tRNA 脱酰基酶 MKCIGJBJ_02918
核糖核酸酶 P 蛋白组分 MKCIGJBJ_02916
厌氧一氧化氮还原酶转录调控因子 NorR MKCIGJBJ_02912
tRNA-2-甲硫基-N(6)-二甲基烯丙基腺苷合酶 MKCIGJBJ_02909
假想蛋白 MKCIGJBJ_00496
假想蛋白 MKCIGJBJ_02908
丙酮酸脱氢酶 [泛醌] MKCIGJBJ_02907
二氨基庚二酸脱羧酶 MKCIGJBJ_02906
3'-5'核酸外切酶 DinG MKCIGJBJ_02905
假想蛋白 MKCIGJBJ_02904
硫氧还蛋白样蛋白 MKCIGJBJ_02902
假想蛋白 MKCIGJBJ_02900
三角蛋白酶 MKCIGJBJ_02897
假想蛋白 MKCIGJBJ_02895
假想蛋白 MKCIGJBJ_00550
假想蛋白 MKCIGJBJ_02892

假想蛋白 MKCIGJBJ_02891
假想蛋白 MKCIGJBJ_02890
假想蛋白 MKCIGJBJ_02889
酪氨酸酚裂解酶 MKCIGJBJ_02888
天冬氨酸转氨酶 MKCIGJBJ_02886
醛糖脱氢酶 YliI MKCIGJBJ_02884
青霉素酶阻遏物 MKCIGJBJ_02883
UvrABC 系统蛋白 BMKCIGJBJ_02881
假想蛋白 MKCIGJBJ_00576
推定的转运蛋白 MKCIGJBJ_02879
假想蛋白 MKCIGJBJ_02878
假想蛋白 MKCIGJBJ_02877
假想蛋白 MKCIGJBJ_02875
2-琥珀酰-5-烯醇丙酮酰-6-羧基-3-环己烯-1-羧酸合酶 MKCIGJBJ_02874
井冈霉素 A 双加氧酶 MKCIGJBJ_02873
假想蛋白 MKCIGJBJ_02872
假想蛋白 MKCIGJBJ_02031
假想蛋白 MKCIGJBJ_02029
假想蛋白 MKCIGJBJ_02028
UDP-N-乙酰氨基葡萄糖 4-表异构酶 MKCIGJBJ_02027
假想蛋白 MKCIGJBJ_02026
[0326] 蛋白质移位酶亚单位 SecA MKCIGJBJ_02025
假想蛋白 MKCIGJBJ_02022
铁产气菌素受体 MKCIGJBJ_02021
葡糖激酶 MKCIGJBJ_02019
肽甲硫氨酸亚砷还原酶 MsrA 2 MKCIGJBJ_02018
3-脱氧-D-甘露糖-辛酮酸转移酶 MKCIGJBJ_00587
4,5,9,10-二己-3-羧基-5,9,17-三氧雄甾-1(10),2-二烯-4-酸水解酶 MKCIGJBJ_02011
转录调控因子 MraZ MKCIGJBJ_02010
核糖体 RNA 小亚基甲基转移酶 H MKCIGJBJ_02009
假想蛋白 MKCIGJBJ_02008
推定的肽聚糖 D,D-转肽酶 PenA MKCIGJBJ_02007
tRNA(Ile)-赖氨酸合酶 MKCIGJBJ_00593
UDP-N-乙酰胞壁酰-L-丙氨酰-D-谷氨酸-2,6-二氨基庚二酸连接酶 MKCIGJBJ_02006
磷酸-N-乙酰胞壁酰五肽转移酶 MKCIGJBJ_02005
UDP-N-乙酰胞壁酰-L-丙氨酸连接酶 MKCIGJBJ_02000
假想蛋白 MKCIGJBJ_01999
细胞分裂蛋白 FtsA MKCIGJBJ_01998
细胞分裂蛋白 FtsZ MKCIGJBJ_01997
假想蛋白 MKCIGJBJ_01994
假想蛋白 MKCIGJBJ_01993
假想蛋白 MKCIGJBJ_01991
菱形蛋白酶 GlpG MKCIGJBJ_01989
tRNA1(Val)(腺嘌呤(37)-N6)-甲基转移酶 MKCIGJBJ_00601

DNA 错配修复蛋白 MutL MKCIGJBJ_01988
假想蛋白 MKCIGJBJ_01987
假想蛋白 MKCIGJBJ_01986
适应性反应感觉激酶 SasA MKCIGJBJ_01985
转录调控蛋白 CusR MKCIGJBJ_01984
LL-二氨基庚二酸转氨酶 MKCIGJBJ_01982
假想蛋白 MKCIGJBJ_01979
假想蛋白 MKCIGJBJ_01976
假想蛋白 MKCIGJBJ_01969
推定的内膜转运蛋白 YedA MKCIGJBJ_01967
 β -桶组装增强蛋白酶 MKCIGJBJ_01965
假想蛋白 MKCIGJBJ_01963
磷酸甘露糖变位酶/磷酸葡萄糖变位酶 MKCIGJBJ_01962
假想蛋白 MKCIGJBJ_01961
Fe(2+)转运蛋白 FeoB MKCIGJBJ_01960
假想蛋白 MKCIGJBJ_01959
桔皮苷 C 单加氧酶/异构酶 MKCIGJBJ_00610
假想蛋白 MKCIGJBJ_01956
假想蛋白 MKCIGJBJ_01954
假想蛋白 MKCIGJBJ_01953
假想蛋白 MKCIGJBJ_00613
假想蛋白 MKCIGJBJ_01938
假想蛋白 MKCIGJBJ_01935
假想蛋白 MKCIGJBJ_01934
ECF RNA 聚合酶 σ -E 因子 MKCIGJBJ_01933
3-脱氧-D-甘露糖-辛酮酸 8-磷酸磷酸酶 KdsC MKCIGJBJ_01931
假想蛋白 MKCIGJBJ_01929
NADP 依赖性 3-羟基酸脱氢酶 YdfG MKCIGJBJ_01927
推定的胞壁质肽羧肽酶 MKCIGJBJ_01924
假想蛋白 MKCIGJBJ_01923
假想蛋白 MKCIGJBJ_00643
核糖核酸酶 R MKCIGJBJ_01921
核糖-5-磷酸异构酶 B MKCIGJBJ_01920
磷酸甘油酸激酶 MKCIGJBJ_01919
假想蛋白 MKCIGJBJ_01917
tRNA 尿苷 5-羧甲基氨基甲基修饰性酶 MnmG MKCIGJBJ_01916
核糖核酸内切酶 YbeY MKCIGJBJ_01915
假想蛋白 MKCIGJBJ_01914
丙氨酸消旋酶 MKCIGJBJ_01913
胸苷激酶 MKCIGJBJ_01912
假想蛋白 MKCIGJBJ_01911
假想蛋白 MKCIGJBJ_03041
核糖体 RNA 小亚基甲基转移酶 I MKCIGJBJ_01910
3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]还原酶 FabG MKCIGJBJ_01908

[0327]

GMP 还原酶 MKCIGJBJ_01906
磷脂酰甘油-前脂蛋白二酰基甘油转移酶 MKCIGJBJ_01905
GTP 3',8-环化酶 MKCIGJBJ_01903
5'-核苷酸酶 SurE MKCIGJBJ_01902
假想蛋白 MKCIGJBJ_01901
尾部特异性蛋白酶 MKCIGJBJ_01900
超氧化物歧化酶[Cu-Zn] MKCIGJBJ_01899
假想蛋白 MKCIGJBJ_01896
适应性反应感觉激酶 SasA MKCIGJBJ_03033
假想蛋白 MKCIGJBJ_01895
假想蛋白 MKCIGJBJ_01894
假想蛋白 MKCIGJBJ_01891
感觉转导蛋白 LytR MKCIGJBJ_01889
假想蛋白 MKCIGJBJ_01888
假想蛋白 MKCIGJBJ_01887
tRNA 特异性 2-硫尿苷酸酶 MnmA MKCIGJBJ_01883
假想蛋白 MKCIGJBJ_01882
假想蛋白 MKCIGJBJ_01880
假想蛋白 MKCIGJBJ_03031
假想蛋白 MKCIGJBJ_01879
半胱氨酸脱硫蛋白 SufE MKCIGJBJ_01878
假想蛋白 MKCIGJBJ_01877
[0328] 叶酰聚谷氨酸合酶 MKCIGJBJ_01873
外膜外排蛋白 BepC MKCIGJBJ_01872
蛋白 SprT MKCIGJBJ_01871
假想蛋白 MKCIGJBJ_01868
核酸内切酶 III MKCIGJBJ_01866
假想蛋白 MKCIGJBJ_01863
假想蛋白 MKCIGJBJ_03004
假想蛋白 MKCIGJBJ_01862
Tol-Pal 系统蛋白 TolQ MKCIGJBJ_01861
Tol-Pal 系统蛋白 TolR MKCIGJBJ_01860
假想蛋白 MKCIGJBJ_01859
假想蛋白 MKCIGJBJ_01858
假想蛋白 MKCIGJBJ_01857
假想蛋白 MKCIGJBJ_01856
乙酰辅酶 A 羧化酶羧基转移酶亚单位 β MKCIGJBJ_01855
果糖二磷酸醛缩酶 2 类 MKCIGJBJ_01854
NAD 激酶 MKCIGJBJ_01853
假想蛋白 MKCIGJBJ_03003
假想蛋白 MKCIGJBJ_01852
推定的 TrmH 家族 tRNA/rRNA 甲基转移酶 MKCIGJBJ_01851
假想蛋白 MKCIGJBJ_01850
DNA 错配修复蛋白 MutS MKCIGJBJ_01845

假想蛋白 MKCIGJBJ_01840
2-琥珀酰-6-羟基-2,4-环己二烯-1-羧酸合酶 MKCIGJBJ_01837
硫胺素-一磷酸激酶 MKCIGJBJ_01834
假想蛋白 MKCIGJBJ_02992
内膜转运蛋白 YdhC MKCIGJBJ_01831
假想蛋白 MKCIGJBJ_01830
转录调控蛋白 BtsR MKCIGJBJ_01829
假想蛋白 MKCIGJBJ_01828
假想蛋白 MKCIGJBJ_01824
肽酶 T MKCIGJBJ_01823
假想蛋白 MKCIGJBJ_02979
3-羟基-3-异己烯基戊二酰基-CoA/羟甲基戊二酰基-CoA 裂解酶 MKCIGJBJ_01822
Fe-S 蛋白质成熟辅助因子 SufT MKCIGJBJ_01820
推定的伴侣蛋白 CsaA MKCIGJBJ_01817
假想蛋白 MKCIGJBJ_01816
假想蛋白 MKCIGJBJ_01815
假想蛋白 MKCIGJBJ_01814
反应调控因子 GacA MKCIGJBJ_01813
假想蛋白 MKCIGJBJ_01812
天冬酰胺合成酶[谷氨酰胺水解]1MKCIGJBJ_02976
假想蛋白 MKCIGJBJ_01811
假想蛋白 MKCIGJBJ_01810
[0329] 推定的 HTH 型转录调控因子 YybR MKCIGJBJ_01809
假想蛋白 MKCIGJBJ_01805
感觉转导蛋白 LytR MKCIGJBJ_01804
甲苯外排泵周质接头蛋白 TtgA MKCIGJBJ_01803
外排泵膜转运蛋白 BepE MKCIGJBJ_01802
外膜蛋白 OprM MKCIGJBJ_01801
假想蛋白 MKCIGJBJ_01800
ECF RNA 聚合酶 σ -E 因子 MKCIGJBJ_01799
假想蛋白 MKCIGJBJ_02960
假想蛋白 MKCIGJBJ_01797
感受态蛋白质 ComM MKCIGJBJ_01796
线性短杆菌肽合酶亚单位 D MKCIGJBJ_01794
假想蛋白 MKCIGJBJ_01793
假想蛋白 MKCIGJBJ_01790
假想蛋白 MKCIGJBJ_01789
假想蛋白 MKCIGJBJ_01787
GTP 酶 HflX MKCIGJBJ_01785
假想蛋白 MKCIGJBJ_01784
Na(+)/H(+)反向转运蛋白 NhaP MKCIGJBJ_01783
假想蛋白 MKCIGJBJ_01781
假想蛋白 MKCIGJBJ_01778
钠-钾/质子逆向转运蛋白 ChaA MKCIGJBJ_01777

假想蛋白 MKCIGJBJ_01774
NAD 特异性谷氨酸脱氢酶 MKCIGJBJ_01772
假想蛋白 MKCIGJBJ_01770
假想蛋白 MKCIGJBJ_01769
假想蛋白 MKCIGJBJ_02946
FeS 簇组装蛋白 SufD MKCIGJBJ_01767
乙酰转移酶 MKCIGJBJ_01765
铁硫簇插入蛋白 ErpA MKCIGJBJ_01763
假想蛋白 MKCIGJBJ_01761
假想蛋白 MKCIGJBJ_01760
磷酸甘油转移酶 I MKCIGJBJ_01759
6,7-二甲基-8-核糖基胍合酶 MKCIGJBJ_01758
假想蛋白 MKCIGJBJ_01757
腺嘌呤磷酸核糖转移酶 MKCIGJBJ_01756
假想蛋白 MKCIGJBJ_01755
假想蛋白 MKCIGJBJ_02942
假想蛋白 MKCIGJBJ_01754
假想蛋白 MKCIGJBJ_01753
细胞色素 c6 MKCIGJBJ_01752
假想蛋白 MKCIGJBJ_01751
假想蛋白 MKCIGJBJ_01749
假想蛋白 MKCIGJBJ_01748
[0330] 假想蛋白 MKCIGJBJ_01747
假想蛋白 MKCIGJBJ_01746
青霉素结合蛋白 1A MKCIGJBJ_01743
滑动运动脂蛋白 GldH MKCIGJBJ_01742
假想蛋白 MKCIGJBJ_01741
推定的外膜蛋白 MKCIGJBJ_01740
核糖磷酸焦磷酸激酶 MKCIGJBJ_01738
通用应激蛋白 CTC MKCIGJBJ_01737
半胱氨酸脱硫酶 MKCIGJBJ_01736
尿卟啉原脱羧酶 MKCIGJBJ_01733
假想蛋白 MKCIGJBJ_01732
胆色素原脱氨酶 MKCIGJBJ_01731
谷氨酰基-tRNA 还原酶 MKCIGJBJ_01730
假想蛋白 MKCIGJBJ_02929
细胞形状决定蛋白 MreC MKCIGJBJ_01728
假想蛋白 MKCIGJBJ_01727
肽聚糖 D,D-转肽酶 MrdA MKCIGJBJ_01726
肽聚糖糖基转移酶 MrdB MKCIGJBJ_01725
假想蛋白 MKCIGJBJ_01723
外排泵周质接头 BepF MKCIGJBJ_01722
阳离子外排系统蛋白 CusA MKCIGJBJ_01721
假想蛋白 MKCIGJBJ_01720

组氨酸激酶传感蛋白 RcsC MKCIGJBJ_01719
反应调控因子 ArlR MKCIGJBJ_01718
 ω -酰胺酶 YafV MKCIGJBJ_02901
假想蛋白 MKCIGJBJ_01716
假想蛋白 MKCIGJBJ_01714
假想蛋白 MKCIGJBJ_01713
III 型泛酸激酶 MKCIGJBJ_01712
假想蛋白 MKCIGJBJ_01711
tRNA 特异性腺苷脱氨酶 MKCIGJBJ_01710
假想蛋白 MKCIGJBJ_01708
推定的锌金属蛋白酶 MKCIGJBJ_02899
假想蛋白 MKCIGJBJ_01700
假想蛋白 MKCIGJBJ_01699
假想蛋白 MKCIGJBJ_01698
蛋白 UmuC MKCIGJBJ_01697
假想蛋白 MKCIGJBJ_01696
 β -桶组装增强蛋白酶 MKCIGJBJ_01694
假想蛋白 MKCIGJBJ_01693
二氢乳清酸脱氢酶 (醌) MKCIGJBJ_01690
假想蛋白 MKCIGJBJ_01689
肽甲硫氨酸亚砷还原酶 MsrB MKCIGJBJ_01688
假想蛋白 MKCIGJBJ_01687
[0331] 3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]合酶 2 MKCIGJBJ_02341
假想蛋白 MKCIGJBJ_02340
3-keto 酰基-CoA 硫解酶 FadI MKCIGJBJ_02339
推定的 HTH 型转录调控因子 YxaF MKCIGJBJ_02338
过氧化物酶 OsmC MKCIGJBJ_02337
HTH 型转录激活因子 RhaR MKCIGJBJ_02336
TonB 依赖性受体 P26 MKCIGJBJ_02334
假想蛋白 MKCIGJBJ_02333
脱水神经肽透性酶 MKCIGJBJ_02332
1,4- β -甘露糖基-N-乙酰氨基葡萄糖磷酸化酶 MKCIGJBJ_02331
假想蛋白 MKCIGJBJ_02330
假想蛋白 MKCIGJBJ_01947
假想蛋白 MKCIGJBJ_02329
假想蛋白 MKCIGJBJ_02328
假想蛋白 MKCIGJBJ_02327
N-乙酰-D-氨基葡萄糖激酶 MKCIGJBJ_02326
假想蛋白 MKCIGJBJ_02325
假想蛋白 MKCIGJBJ_02324
适应性反应感觉激酶 SasA MKCIGJBJ_02320
假想蛋白 MKCIGJBJ_02319
假想蛋白 MKCIGJBJ_02314
聚戊烯醇单磷酸合酶 MKCIGJBJ_02313

假想蛋白 MKCIGJBJ_02312
奎因 tRNA-核糖基转移酶 MKCIGJBJ_02311
假想蛋白 MKCIGJBJ_02310
核糖体沉默因子 RsfS MKCIGJBJ_02308
ATP 依赖性锌金属蛋白酶 FtsH MKCIGJBJ_02307
假想蛋白 MKCIGJBJ_02306
假想蛋白 MKCIGJBJ_02305
磷脂酰丝氨酸脱羧酶酶原 MKCIGJBJ_02304
假想蛋白 MKCIGJBJ_02303
假想蛋白 MKCIGJBJ_02302
假想蛋白 MKCIGJBJ_01941
假想蛋白 MKCIGJBJ_02301
假想蛋白 MKCIGJBJ_02300
脂质 A 输出 ATP 结合/透性酶蛋白 MsbA MKCIGJBJ_02298
假想蛋白 MKCIGJBJ_02297
假想蛋白 MKCIGJBJ_02296
超氧化物歧化酶 [Mn] MKCIGJBJ_02294
假想蛋白 MKCIGJBJ_02292
N-糖苷酶 MKCIGJBJ_01940
假想蛋白 MKCIGJBJ_02291
假想蛋白 MKCIGJBJ_02290
假想蛋白 MKCIGJBJ_02288
[0332] 假想蛋白 MKCIGJBJ_02287
N-乙酰胞壁酸 α -1-磷酸尿苷酰转移酶 MKCIGJBJ_02286
假想蛋白 MKCIGJBJ_01925
L-天冬氨酸氧化酶 MKCIGJBJ_02269
推定的 NAD(P)H 硝基还原酶 MKCIGJBJ_02268
假想蛋白 MKCIGJBJ_02267
假想蛋白 MKCIGJBJ_01907
假想蛋白 MKCIGJBJ_02266
核糖核酸酶 HI MKCIGJBJ_02265
复制的 DNA 解旋酶 MKCIGJBJ_02264
肠杆菌素输出蛋白 EntS MKCIGJBJ_02260
假想蛋白 MKCIGJBJ_02259
假想蛋白 MKCIGJBJ_02258
假想蛋白 MKCIGJBJ_02257
假想蛋白 MKCIGJBJ_02256
假想蛋白 MKCIGJBJ_02253
假想蛋白 MKCIGJBJ_02252
假想蛋白 MKCIGJBJ_01904
假想蛋白 MKCIGJBJ_02251
肽基-tRNA 水解酶 MKCIGJBJ_02249
碳酸酐酶 2 MKCIGJBJ_02247
假想蛋白 MKCIGJBJ_02246

假想蛋白 MKCIGJBJ_02245
碳酸酐酶 2 MKCIGJBJ_02244
丝氨酸乙酰转移酶 MKCIGJBJ_02243
N-乙酰半乳糖胺-N,N'-二乙酰氨基-二磷酸-十一碳烯醇 4- α -N-乙酰半乳糖胺转移酶
MKCIGJBJ_02242
假想蛋白 MKCIGJBJ_01898
2,3,4,5-四氢吡啶-2,6-二羧酸 N-乙酰转移酶 MKCIGJBJ_02241
3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]合酶 3 MKCIGJBJ_02240
假想蛋白 MKCIGJBJ_02239
推定的特秋罗酸生物合成糖基转移酶 TuaG MKCIGJBJ_02236
肽聚糖 O-乙酰转移酶 MKCIGJBJ_02232
假想蛋白 MKCIGJBJ_02230
假想蛋白 MKCIGJBJ_02229
假想蛋白 MKCIGJBJ_02228
天冬酰胺合成酶[谷氨酰胺水解]1MKCIGJBJ_02227
假想蛋白 MKCIGJBJ_02224
假想蛋白 MKCIGJBJ_01886
推定的蛋白 MKCIGJBJ_02219
dTDP-4-氨基-4,6-双脱氧-D-葡萄糖转氨酶 MKCIGJBJ_02218
维生素 B12 输入 ATP 结合蛋白 BtuD MKCIGJBJ_02217
磷壁酸移位透性酶蛋白 TagG MKCIGJBJ_02216
葡萄糖-1-磷酸胸苷酸转移酶 MKCIGJBJ_02215
[0333] 假想蛋白 MKCIGJBJ_02214
dTDP-葡萄糖 4,6 脱水酶 MKCIGJBJ_02213
UDP-葡萄糖 6-脱氢酶 TuaD MKCIGJBJ_02212
核糖体成熟因子 RimP MKCIGJBJ_02211
假想蛋白 MKCIGJBJ_01839
假想蛋白 MKCIGJBJ_02205
推定的半胱氨酸连接酶 BshC MKCIGJBJ_02204
丙二酰基 CoA-酰基载体蛋白转酰基酶 MKCIGJBJ_02202
磷酸烯醇丙酮酸羧激酶(ATP) MKCIGJBJ_02200
TonB 依赖性受体 P3MKCIGJBJ_02198
推定的蛋白 MKCIGJBJ_01836
多药抗性蛋白 MdtC MKCIGJBJ_02193
钴-锌-镉抗性蛋白 CzcB MKCIGJBJ_02192
假想蛋白 MKCIGJBJ_02191
金属阳离子外排系统蛋白 CzcD MKCIGJBJ_02190
假想蛋白 MKCIGJBJ_02189
锌转运 ATP 酶 MKCIGJBJ_02188
假想蛋白 MKCIGJBJ_02186
假想蛋白 MKCIGJBJ_02183
超氧化物歧化酶[Mn] MKCIGJBJ_02182
细胞色素 c551 过氧化物酶 MKCIGJBJ_02179
假想蛋白 MKCIGJBJ_02178
维生素 B12 转运蛋白 BtuB MKCIGJBJ_02177

假想蛋白 MKCIGJBJ_02176
假想蛋白 MKCIGJBJ_02174
假想蛋白 MKCIGJBJ_02173
30S 核糖体蛋白 S20 MKCIGJBJ_02169
假想蛋白 MKCIGJBJ_02168
假想蛋白 MKCIGJBJ_02164
脂多糖组装蛋白 LptD MKCIGJBJ_02163
2-亚氨基丁酸/2-亚氨基丙酸脱氨酶 MKCIGJBJ_02162
假想蛋白 MKCIGJBJ_02161
周质丝氨酸内切蛋白酶 DegP MKCIGJBJ_02160
硫代硫酸转硫酶 GlpE MKCIGJBJ_02159
假想蛋白 MKCIGJBJ_02157
假想蛋白 MKCIGJBJ_02156
假想蛋白 MKCIGJBJ_02155
tRNA (鸟苷(18)-2'-O)-甲基转移酶 MKCIGJBJ_02154
2-卤代丙烯酸酯还原酶 MKCIGJBJ_01808
假想蛋白 MKCIGJBJ_02151
转录激活蛋白 CzcR MKCIGJBJ_02150
适应性反应感觉激酶 SasA MKCIGJBJ_02149
钴-锌-镉抗性蛋白 CzcC MKCIGJBJ_02148
钴-锌-镉抗性蛋白 CzcB MKCIGJBJ_02147
钴-锌-镉抗性蛋白 CzcA MKCIGJBJ_02146
[0334] 假想蛋白 MKCIGJBJ_02144
推定的蛋白 MKCIGJBJ_02140
假想蛋白 MKCIGJBJ_02133
假想蛋白 MKCIGJBJ_02132
假想蛋白 MKCIGJBJ_02130
假想蛋白 MKCIGJBJ_02129
假想蛋白 MKCIGJBJ_01795
推定的甘油摄取促进蛋白 MKCIGJBJ_02128
甘油激酶 MKCIGJBJ_02127
甘油-3-磷酸脱氢酶 2 MKCIGJBJ_02126
葡萄糖醇操纵子阻遏物 MKCIGJBJ_02125
HTH 型转录调控因子 MetR MKCIGJBJ_02122
50S 核糖体蛋白 L4 MKCIGJBJ_02120
30S 核糖体蛋白 S3 MKCIGJBJ_02115
假想蛋白 MKCIGJBJ_02113
交替 30S 核糖体蛋白 S14 MKCIGJBJ_02108
50S 核糖体蛋白 L6 MKCIGJBJ_02106
假想蛋白 MKCIGJBJ_01779
翻译起始因子 IF-1 MKCIGJBJ_02100
30S 核糖体蛋白 S4 MKCIGJBJ_02096
 β -半乳糖苷酶 MKCIGJBJ_02091
转录调控蛋白 LiaR MKCIGJBJ_02090

烯醇酶 MKCIGJBJ_02085
柠檬酸合酶 1 MKCIGJBJ_02084
假想蛋白 MKCIGJBJ_02083
假想蛋白 MKCIGJBJ_02082
假想蛋白 MKCIGJBJ_02081
第 3 组截短血红蛋白 ctb MKCIGJBJ_01776
假想蛋白 MKCIGJBJ_02079
精氨酸脱亚胺酶 MKCIGJBJ_02078
假想蛋白 MKCIGJBJ_02074
多胺氨丙基转移酶 MKCIGJBJ_02073
假想蛋白 MKCIGJBJ_02070
假想蛋白 MKCIGJBJ_02065
假想蛋白 MKCIGJBJ_02064
假想蛋白 MKCIGJBJ_02225
SsrA 结合蛋白 MKCIGJBJ_02059
肽聚糖相关脂蛋白 MKCIGJBJ_02058
UDP-2,3-二酰基葡萄糖胺水解酶 MKCIGJBJ_02056
假想蛋白 MKCIGJBJ_02055
假想蛋白 MKCIGJBJ_02054
假想蛋白 MKCIGJBJ_02053
假想蛋白 MKCIGJBJ_02052
假想蛋白 MKCIGJBJ_02051
[0335] 假想蛋白 MKCIGJBJ_02049
假想蛋白 MKCIGJBJ_02048
假想蛋白 MKCIGJBJ_02223
假想蛋白 MKCIGJBJ_02047
蛋白 YhfA MKCIGJBJ_02046
假想蛋白 MKCIGJBJ_02045
双功能天冬氨酸激酶/高丝氨酸脱氢酶 1 MKCIGJBJ_02043
假想蛋白 MKCIGJBJ_02040
5,10-亚甲基四氢叶酸还原酶 MKCIGJBJ_02038
假想蛋白 MKCIGJBJ_02034
半胱氨酸--tRNA 连接酶 MKCIGJBJ_02033
假想蛋白 MKCIGJBJ_03649
假想蛋白 MKCIGJBJ_03650
细菌非血红素铁蛋白 MKCIGJBJ_03652
假想蛋白 MKCIGJBJ_03653
RecBCD 酶亚单位 RecB MKCIGJBJ_03654
假想蛋白 MKCIGJBJ_03655
假想蛋白 MKCIGJBJ_03659
假想蛋白 MKCIGJBJ_03660
假想蛋白 MKCIGJBJ_03661
N-乙酰- α -D-氨基葡萄糖 L-苹果酸合酶 MKCIGJBJ_03663
GTP 环化水解酶-2 MKCIGJBJ_03667

假想蛋白 MKCIGJBJ_03668
假想蛋白 MKCIGJBJ_03669
Sec 非依赖性蛋白移位酶蛋白 TatA MKCIGJBJ_03670
假想蛋白 MKCIGJBJ_03671
假想蛋白 MKCIGJBJ_03672
双功能蛋白 GlmU MKCIGJBJ_03673
假想蛋白 MKCIGJBJ_03674
假想蛋白 MKCIGJBJ_03676
假想蛋白 MKCIGJBJ_02220
碱性磷酸酶合成转录调控蛋白 PhoP MKCIGJBJ_03677
适应性反应感觉激酶 SasA MKCIGJBJ_03678
假想蛋白 MKCIGJBJ_03679
假想蛋白 MKCIGJBJ_03681
假想蛋白 MKCIGJBJ_03682
假想蛋白 MKCIGJBJ_03683
假想蛋白 MKCIGJBJ_03687
假想蛋白 MKCIGJBJ_03692
假想蛋白 MKCIGJBJ_03693
假想蛋白 MKCIGJBJ_03694
反应调控因子 GacA MKCIGJBJ_03695
假想蛋白 MKCIGJBJ_03696
假想蛋白 MKCIGJBJ_03700
[0336] 苯乙酸-辅酶 A 连接酶 MKCIGJBJ_03701
1,2-环氧苯乙酰基-CoA 异构酶 MKCIGJBJ_03708
脂肪酸氧化复合物亚单位 α MKCIGJBJ_03710
假想蛋白 MKCIGJBJ_02194
酰基辅酶 A 硫酯酶 PaaI MKCIGJBJ_03713
假想蛋白 MKCIGJBJ_03714
 β -酮己二酰基-CoA 硫解酶 MKCIGJBJ_03715
双功能蛋白 PaaZ MKCIGJBJ_03719
假想蛋白 MKCIGJBJ_03720
假想蛋白 MKCIGJBJ_03721
假想蛋白 MKCIGJBJ_03722
假想蛋白 MKCIGJBJ_03725
假想蛋白 MKCIGJBJ_03726
肉碱-CoA 脱水酶 MKCIGJBJ_03727
假想蛋白 MKCIGJBJ_02181
假想蛋白 MKCIGJBJ_03728
假想蛋白 MKCIGJBJ_03730
假想蛋白 MKCIGJBJ_03732
假想蛋白 MKCIGJBJ_03734
假想蛋白 MKCIGJBJ_03736
假想蛋白 MKCIGJBJ_03737
假想蛋白 MKCIGJBJ_03738

假想蛋白 MKCIGJBJ_03739
D-氨酰基-tRNA 脱酰基酶 MKCIGJBJ_03740
5-甲酰四氢叶酸环化连接酶 MKCIGJBJ_02158
假想蛋白 MKCIGJBJ_03741
转录延伸因子 GreA MKCIGJBJ_03742
推定的 HIT 样蛋白 MKCIGJBJ_03743
假想蛋白 MKCIGJBJ_03745
假想蛋白 MKCIGJBJ_03746
硫醇-二硫化物氧化还原酶 ResA MKCIGJBJ_03747
乳球菌素-G-加工和转运 ATP 结合蛋白 LagD MKCIGJBJ_03751
假想蛋白 MKCIGJBJ_03752
L-岩藻糖-质子同向转运体 MKCIGJBJ_03754
假想蛋白 MKCIGJBJ_03755
假想蛋白 MKCIGJBJ_02131
假想蛋白 MKCIGJBJ_03756
假想蛋白 MKCIGJBJ_03758
霍利迪连接体 ATP 依赖性 DNA 解旋酶 RuvA MKCIGJBJ_03760
甘氨酸裂解系统 H 蛋白 MKCIGJBJ_03762
假想蛋白 MKCIGJBJ_03763
推定的丙酰基-CoA 羧化酶 β 链 5 MKCIGJBJ_04194
假想蛋白 MKCIGJBJ_04193
假想蛋白 MKCIGJBJ_04192
[0337] 假想蛋白 MKCIGJBJ_02124
UvrABC 系统蛋白 CMKCIGJBJ_04190
假想蛋白 MKCIGJBJ_04189
假想蛋白 MKCIGJBJ_04185
假想蛋白 MKCIGJBJ_04183
链烷醛单加氧酶 α 链 MKCIGJBJ_04181
假想蛋白 MKCIGJBJ_04179
DNA 结合蛋白 MKCIGJBJ_04178
FKBP 型肽基脯氨酰基顺反异构酶 SlyD MKCIGJBJ_04177
假想蛋白 MKCIGJBJ_04175
假想蛋白 MKCIGJBJ_04171
谷胱甘肽调控的钾外排系统蛋白 KefC MKCIGJBJ_04170
通用应激蛋白 14 MKCIGJBJ_04169
假想蛋白 MKCIGJBJ_04168
假想蛋白 MKCIGJBJ_04167
蛋白 LemA MKCIGJBJ_04166
二氢叶酸还原酶 3 型 MKCIGJBJ_04165
假想蛋白 MKCIGJBJ_04164
假想蛋白 MKCIGJBJ_04163
D-丙氨酸--D-丙氨酸连接酶 MKCIGJBJ_04161
假想蛋白 MKCIGJBJ_04160
核糖体大亚单位假尿苷合酶 D MKCIGJBJ_04159

假想蛋白 MKCIGJBJ_04158
推定的 HTH 型转录调控因子 YybR MKCIGJBJ_04154
核糖体 RNA 小亚基甲基转移酶 D MKCIGJBJ_04153
假想蛋白 MKCIGJBJ_04152
假想蛋白 MKCIGJBJ_04151
假想蛋白 MKCIGJBJ_04148
D-氨基肽酶 MKCIGJBJ_04147
假想蛋白 MKCIGJBJ_02089
推定的蛋白 MKCIGJBJ_03766
推定的前 16S rRNA 核酸酶 MKCIGJBJ_03767
肽脱甲酰酶 1 MKCIGJBJ_03768
假想蛋白 MKCIGJBJ_03769
假想蛋白 MKCIGJBJ_03771
假想蛋白 MKCIGJBJ_03773
假想蛋白 MKCIGJBJ_03774
假想蛋白 MKCIGJBJ_03775
NAD(P)H-醌氧化还原酶亚单位 2, 叶绿体 MKCIGJBJ_03776
NADH-醌氧化还原酶亚单位 M MKCIGJBJ_03777
信号转导组氨酸蛋白激酶/磷酸酶 UhpB MKCIGJBJ_02087
NADH-醌氧化还原酶亚单位 12 MKCIGJBJ_03778
NADH-醌氧化还原酶亚单位 K MKCIGJBJ_03779
NADH-醌氧化还原酶亚单位 J MKCIGJBJ_03780
[0338] NAD(P)H-醌氧化还原酶亚单位 1 MKCIGJBJ_03783
假想蛋白 MKCIGJBJ_03785
NADH-醌氧化还原酶链 2 MKCIGJBJ_03787
NADH-醌氧化还原酶链 5 MKCIGJBJ_03789
假想蛋白 MKCIGJBJ_03792
蛋白 YghO MKCIGJBJ_03793
假想蛋白 MKCIGJBJ_03794
假想蛋白 MKCIGJBJ_02080
假想蛋白 MKCIGJBJ_03797
莽草酸脱氢酶(NADP(+))MKCIGJBJ_03798
核糖体结合因子 A MKCIGJBJ_03801
乙基丙二酰基-CoA /甲基丙二酰基-CoA 表异构酶MKCIGJBJ_03802
假想蛋白 MKCIGJBJ_02072
钠、钾、锂和铷/H(+)反向转运子 MKCIGJBJ_03819
假想蛋白 MKCIGJBJ_03822
假想蛋白 MKCIGJBJ_03824
假想蛋白 MKCIGJBJ_02071
假想蛋白 MKCIGJBJ_03835
假想蛋白 MKCIGJBJ_03836
ATP 酶 RavA MKCIGJBJ_03838
假想蛋白 MKCIGJBJ_03841
假想蛋白 MKCIGJBJ_03842

假想蛋白 MKCIGJBJ_03843
假想蛋白 MKCIGJBJ_02068
假想蛋白 MKCIGJBJ_03875
假想蛋白 MKCIGJBJ_03877
假想蛋白 MKCIGJBJ_03878
延伸因子 G MKCIGJBJ_03093
假想蛋白 MKCIGJBJ_03095
TelA 样蛋白 MKCIGJBJ_03097
假想蛋白 MKCIGJBJ_03098
应激反应蛋白 SCP2 MKCIGJBJ_03099
推定的膜结合氧化还原调节剂 Alx MKCIGJBJ_03100
假想蛋白 MKCIGJBJ_03102
假想蛋白 MKCIGJBJ_03105
推定的 HTH 型转录调控因子 YwnA MKCIGJBJ_03106
假想蛋白 MKCIGJBJ_03107
假想蛋白 MKCIGJBJ_03108
假想蛋白 MKCIGJBJ_03109
甘油-3-磷酸脱氢酶[NAD(P)+] MKCIGJBJ_03110
假想蛋白 MKCIGJBJ_02067
苹果酸:醌氧化还原酶 MKCIGJBJ_03111
假想蛋白 MKCIGJBJ_03112
假想蛋白 MKCIGJBJ_03123
[0339] 葡萄糖 1-脱氢酶 4 MKCIGJBJ_03125
假想蛋白 MKCIGJBJ_03126
DNA 修复蛋白 RecO MKCIGJBJ_03127
假想蛋白 MKCIGJBJ_03128
三功能核苷酸磷酸酯酶蛋白 YfkN MKCIGJBJ_03129
假想蛋白 MKCIGJBJ_03130
4-羟基-四氢吡啶二羧酸合酶 MKCIGJBJ_03131
假想蛋白 MKCIGJBJ_03132
假想蛋白 MKCIGJBJ_03133
硫醇:二硫键交换蛋白 DsbD MKCIGJBJ_03136
二肽和三肽透性酶 B MKCIGJBJ_03137
二肽和三肽透性酶 A MKCIGJBJ_03139
脯氨酰三肽基肽酶 MKCIGJBJ_03142
假想蛋白 MKCIGJBJ_03143
假想蛋白 MKCIGJBJ_03144
假想蛋白 MKCIGJBJ_03146
假想蛋白 MKCIGJBJ_03147
苏氨酸氨甲酰腺苷 tRNA 甲硫转移酶 MtaB MKCIGJBJ_03149
假想蛋白 MKCIGJBJ_03150
假想蛋白 MKCIGJBJ_03152
莽草酸激酶 MKCIGJBJ_03153
泛酸合成酶 MKCIGJBJ_03157

糖原合酶 MKCIGJBJ_03158
谷氨酰胺-果糖-6-磷酸转氨酶[异构化] MKCIGJBJ_03160
组氨酸甜菜碱加氧酶 MKCIGJBJ_03161
假想蛋白 MKCIGJBJ_03162
假想蛋白 MKCIGJBJ_03163
假想蛋白 MKCIGJBJ_03164
tRNA 5-甲氨基甲基-2-硫尿苷生物合成双功能蛋白 MnmCMKCIGJBJ_03165
假想蛋白 MKCIGJBJ_03167
假想蛋白 MKCIGJBJ_03168
外排泵周质接头 BepF MKCIGJBJ_03170
外排泵膜转运蛋白 BepE MKCIGJBJ_03171
外膜蛋白 OprM MKCIGJBJ_03172
蛋白 YghO MKCIGJBJ_02036
甲硫氨酸氨基肽酶 2 MKCIGJBJ_03175
琥珀酰二氨基庚二酸去琥珀酰酶 MKCIGJBJ_03177
假想蛋白 MKCIGJBJ_03178
假想蛋白 MKCIGJBJ_03180
假想蛋白 MKCIGJBJ_03181
L-天冬酰胺酶 1 MKCIGJBJ_03185
肽聚糖相关脂蛋白 MKCIGJBJ_00295
假想蛋白 MKCIGJBJ_03648
[0340] tRNA (鸟苷(18)-2'-O)-甲基转移酶 MKCIGJBJ_03186
核糖体 RNA 小亚基甲基转移酶 E MKCIGJBJ_03187
tRNA N6-腺苷苏氨酸氨甲酰转移酶 MKCIGJBJ_03189
假想蛋白 MKCIGJBJ_03190
假想蛋白 MKCIGJBJ_03192
假想蛋白 MKCIGJBJ_03657
假想蛋白 MKCIGJBJ_03198
假想蛋白 MKCIGJBJ_03201
果糖-4-磷酸转酮醇酶亚单位 A MKCIGJBJ_03204
假想蛋白 MKCIGJBJ_03205
钠/葡萄糖协同转运蛋白 MKCIGJBJ_03207
假想蛋白 MKCIGJBJ_03208
假想蛋白 MKCIGJBJ_03209
假想蛋白 MKCIGJBJ_03210
钾通道 MKCIGJBJ_03211
假想蛋白 MKCIGJBJ_03212
假想蛋白 MKCIGJBJ_03213
假想蛋白 MKCIGJBJ_03214
假想蛋白 MKCIGJBJ_03215
假想蛋白 MKCIGJBJ_03217
天冬酰胺合成酶 B[谷氨酰胺水解] MKCIGJBJ_03218
假想蛋白 MKCIGJBJ_03219
核糖体 RNA 小亚基甲基转移酶 B MKCIGJBJ_03220

假想蛋白 MKCIGJBJ_03221
维生素 B12 输入 ATP 结合蛋白 BtuD MKCIGJBJ_03222
假想蛋白 MKCIGJBJ_03684
苯基丙氨酸--tRNA 连接酶 α 亚单位 MKCIGJBJ_03224
假想蛋白 MKCIGJBJ_03225
氯乙酰苯胺 N-烷基甲酰化酶 2, 铁氧还蛋白组分 MKCIGJBJ_03227
脯氨酰内肽酶 MKCIGJBJ_03228
细胞质非特异性二肽酶 MKCIGJBJ_03230
假想蛋白 MKCIGJBJ_03231
假想蛋白 MKCIGJBJ_03232
重组蛋白 RecR MKCIGJBJ_03233
假想蛋白 MKCIGJBJ_03236
ATP 依赖性 DNA 解旋酶 PcrA MKCIGJBJ_03238
假想蛋白 MKCIGJBJ_03686
肽转运蛋白 CstA MKCIGJBJ_03240
乙酰酯酶 MKCIGJBJ_03241
假想蛋白 MKCIGJBJ_03242
假想蛋白 MKCIGJBJ_03243
假想蛋白 MKCIGJBJ_03244
假想蛋白 MKCIGJBJ_03247
假想蛋白 MKCIGJBJ_03248
假想蛋白 MKCIGJBJ_03249
[0341] 假想蛋白 MKCIGJBJ_03251
丁酰基-CoA:乙酸 CoA 转移酶 MKCIGJBJ_03252
假想蛋白 MKCIGJBJ_03709
琥珀酰基-CoA:辅酶 A 转移酶 MKCIGJBJ_03253
尿黑酸 1,2-双加氧酶 MKCIGJBJ_03254
假想蛋白 MKCIGJBJ_03259
甘氨酸甜菜碱/胆碱转运系统透性酶蛋白 OusW MKCIGJBJ_03261
甘氨酸甜菜碱/肉碱转运 ATP 结合蛋白 GbuA MKCIGJBJ_03262
假想蛋白 MKCIGJBJ_03263
假想蛋白 MKCIGJBJ_03264
假想蛋白 MKCIGJBJ_03266
醛酮还原酶 YhdN MKCIGJBJ_03268
蛋白质/核酸去葡萄糖酶 1 MKCIGJBJ_03269
假想蛋白 MKCIGJBJ_03723
假想蛋白 MKCIGJBJ_03270
NADPH:醌氧化还原酶 MdaB MKCIGJBJ_03272
甘氨酸裂解系统转录激活因子 MKCIGJBJ_03274
UDP-N-乙酰胞壁氨酸-L-丙氨酸连接酶 MKCIGJBJ_03279
假想蛋白 MKCIGJBJ_03280
假想蛋白 MKCIGJBJ_03281
推定的裸蛛水解酶 NudLMKCIGJBJ_03282
核糖核酸酶 G MKCIGJBJ_03284

DNA 结合转录激活因子 EvgA MKCIGJBJ_03287
假想蛋白 MKCIGJBJ_03724
假想蛋白 MKCIGJBJ_03288
假想蛋白 MKCIGJBJ_03289
假想蛋白 MKCIGJBJ_03290
假想蛋白 MKCIGJBJ_03291
假想蛋白 MKCIGJBJ_03293
假想蛋白 MKCIGJBJ_03294
假想蛋白 MKCIGJBJ_03295
伴侣蛋白 ClpB MKCIGJBJ_03297
假想蛋白 MKCIGJBJ_03298
假想蛋白 MKCIGJBJ_03300
假想蛋白 MKCIGJBJ_03731
假想蛋白 MKCIGJBJ_03301
假想蛋白 MKCIGJBJ_03302
DNA 聚合酶 I MKCIGJBJ_03306
假想蛋白 MKCIGJBJ_03309
假想蛋白 MKCIGJBJ_03310
Asp/Glu 特异性二肽基-肽酶 MKCIGJBJ_03312
假想蛋白 MKCIGJBJ_03315
调控蛋白 AtoC MKCIGJBJ_03958
钾转运 ATP 酶钾结合亚单位MKCIGJBJ_03959
[0342] 染色体分配蛋白 Smc MKCIGJBJ_04180
假想蛋白 MKCIGJBJ_03962
传感蛋白 KdpD MKCIGJBJ_03963
藻酸盐生物合成传感蛋白 KinB MKCIGJBJ_03964
假想蛋白 MKCIGJBJ_03968
DNA 连接酶 MKCIGJBJ_03969
假想蛋白 MKCIGJBJ_03971
TonB 依赖性受体 P39 MKCIGJBJ_03972
假想蛋白 MKCIGJBJ_04149
假想蛋白 MKCIGJBJ_03973
3',5'-环磷酸腺苷磷酸二酯酶 CpdA MKCIGJBJ_03974
3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]还原酶 FabG MKCIGJBJ_03975
假想蛋白 MKCIGJBJ_03977
假想蛋白 MKCIGJBJ_03978
肠杆菌素输出蛋白 EntS MKCIGJBJ_03980
假想蛋白 MKCIGJBJ_03981
脂蛋白 E MKCIGJBJ_03982
羟酰基谷胱甘肽水解酶 MKCIGJBJ_03984
假想蛋白 MKCIGJBJ_03994
推定的氧化还原酶 MKCIGJBJ_03995
假想蛋白 MKCIGJBJ_04005
天冬氨酸氨裂解酶 MKCIGJBJ_04006

假想蛋白 MKCIGJBJ_04010
假想蛋白 MKCIGJBJ_04011
推定的 ABC 转运蛋白 ATP 结合蛋白 YknY MKCIGJBJ_04013
大环内酯输出蛋白 MacA MKCIGJBJ_04014
假想蛋白 MKCIGJBJ_04015
ATP 依赖性 RNA 解旋酶 DeaD MKCIGJBJ_04016
假想蛋白 MKCIGJBJ_04018
(2E, 6E)-法尼基二磷酸合酶 MKCIGJBJ_04019
假想蛋白 MKCIGJBJ_04020
D-氨酰基-tRNA 脱酰基酶 MKCIGJBJ_04022
ATP 依赖性 RNA 解旋酶 RhlE MKCIGJBJ_04023
假想蛋白 MKCIGJBJ_04024
GTP 酶 Obg MKCIGJBJ_04026
腺苷酸激酶 MKCIGJBJ_04027
双功能蛋白 PyrR MKCIGJBJ_04028
腺苷酸基琥珀酸合成酶 MKCIGJBJ_01683
假想蛋白 MKCIGJBJ_01682
推定的染色体分配蛋白 ParB MKCIGJBJ_01680
假想蛋白 MKCIGJBJ_01679
假想蛋白 MKCIGJBJ_01677
假想蛋白 MKCIGJBJ_01676
假想蛋白 MKCIGJBJ_01675
[0343] 假想蛋白 MKCIGJBJ_01674
肽聚糖相关脂蛋白 MKCIGJBJ_01673
十戊二烯磷酸磷酸核糖转移酶 MKCIGJBJ_01672
十戊二烯基磷酰基- β -D-核糖氧化酶 MKCIGJBJ_01671
十戊二烯基磷酰基-2-酮基- β -D-赤戊糖还原酶 MKCIGJBJ_01670
假想蛋白 MKCIGJBJ_01669
假想蛋白 MKCIGJBJ_01668
半胱氨酸脱硫酶 IscS MKCIGJBJ_01667
UDP-N-乙酰氨基葡萄糖 4-表异构酶 MKCIGJBJ_01659
UDP-N-乙酰-D-氨基葡萄糖 6-脱氢酶 MKCIGJBJ_01658
推定的糖转移酶 EpsL MKCIGJBJ_01650
推定的乙酰转移酶 EpsM MKCIGJBJ_01649
假想蛋白 MKCIGJBJ_01643
假想蛋白 MKCIGJBJ_01642
假想蛋白 MKCIGJBJ_01641
假想蛋白 MKCIGJBJ_01640
IMPACT 家族成员 YigZ MKCIGJBJ_03795
假想蛋白 MKCIGJBJ_01639
假想蛋白 MKCIGJBJ_01637
假想蛋白 MKCIGJBJ_01636
假想蛋白 MKCIGJBJ_01635
酪氨酸-tRNA 连接酶 1 MKCIGJBJ_01634

ECF RNA 聚合酶 σ 因子 SigW MKCIGJBJ_01633
假想蛋白 MKCIGJBJ_01632
HTH 型转录激活因子 RhaR MKCIGJBJ_01630
推定的转运蛋白 AraJ MKCIGJBJ_01629
假想蛋白 MKCIGJBJ_01628
核黄素生物合成蛋白 RibD MKCIGJBJ_03796
 γ -谷氨酰腐胺氧化还原酶 MKCIGJBJ_01627
假想蛋白 MKCIGJBJ_01624
假想蛋白 MKCIGJBJ_01623
感觉转导蛋白 LytR MKCIGJBJ_01621
外膜脂蛋白 Blc MKCIGJBJ_01620
假想蛋白 MKCIGJBJ_01619
烟酰胺核苷酸酰胺水解酶 PncC MKCIGJBJ_01618
十一碳烯基磷酸 4-脱氧-4-甲酰胺基-L-阿拉伯糖转移酶 MKCIGJBJ_01617
中性内肽酶 MKCIGJBJ_01616
中性内肽酶 MKCIGJBJ_01615
假想蛋白 MKCIGJBJ_01614
假想蛋白 MKCIGJBJ_01613
假想蛋白 MKCIGJBJ_01612
假想蛋白 MKCIGJBJ_01611
腺嘌呤 DNA 糖基化酶 MKCIGJBJ_01610
假想蛋白 MKCIGJBJ_01609
[0344] 2-脱氢-3-脱氧葡萄糖激酶 MKCIGJBJ_01608
伴侣蛋白 SurA MKCIGJBJ_01607
NADH:醌还原酶 MKCIGJBJ_01606
假想蛋白 MKCIGJBJ_01603
推定的异构酶 YddE MKCIGJBJ_01232
环氧喹啉还原酶 MKCIGJBJ_01602
假想蛋白 MKCIGJBJ_01601
假想蛋白 MKCIGJBJ_01600
假想蛋白 MKCIGJBJ_01598
多药输出蛋白 AcrE MKCIGJBJ_01597
外排泵膜转运蛋白 BepE MKCIGJBJ_01596
假想蛋白 MKCIGJBJ_01594
3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]还原酶 FabG MKCIGJBJ_01593
磷脂酰甘油-前脂蛋白二酰基甘油转移酶 MKCIGJBJ_01592
3'-5' ssDNA/RNA 核酸外切酶 TatD MKCIGJBJ_03833
假想蛋白 MKCIGJBJ_01590
假想蛋白 MKCIGJBJ_01585
磷酸核糖 1,2-环磷酸磷酸二酯酶 MKCIGJBJ_01583
假想蛋白 MKCIGJBJ_01582
游离甲硫氨酸-R-亚砷还原酶 MKCIGJBJ_01581
镁转运蛋白 MgtE MKCIGJBJ_01578
假想蛋白 MKCIGJBJ_01577

30S 核糖体蛋白 S15 MKCIGJBJ_01576
假想蛋白 MKCIGJBJ_01574
嘌呤核苷磷酸化酶 DeoD 型 MKCIGJBJ_03834
L-岩藻糖-质子同向转运体 MKCIGJBJ_01573
多核苷酸核苷酸转移酶 MKCIGJBJ_01572
维生素 B12 输入 ATP 结合蛋白 BtuD MKCIGJBJ_01570
假想蛋白 MKCIGJBJ_01569
假想蛋白 MKCIGJBJ_01568
假想蛋白 MKCIGJBJ_01561
腺苷钴胺-GDP 三氮唑转移酶 MKCIGJBJ_01560
假想蛋白 MKCIGJBJ_03867
假想蛋白 MKCIGJBJ_01557
假想蛋白 MKCIGJBJ_01556
假想蛋白 MKCIGJBJ_01555
假想蛋白 MKCIGJBJ_01554
假想蛋白 MKCIGJBJ_01553
假想蛋白 MKCIGJBJ_01552
假想蛋白 MKCIGJBJ_01551
葡糖激酶 MKCIGJBJ_01550
蛋白 YceI MKCIGJBJ_01549
蛋白 YceI MKCIGJBJ_01548
假想蛋白 MKCIGJBJ_01547
[0345] 氨通道 MKCIGJBJ_01546
L-丝氨酸脱水酶 2 MKCIGJBJ_01545
环己二烯脱氢酶 MKCIGJBJ_01544
假想蛋白 MKCIGJBJ_01539
谷胱甘肽调控的钾外排系统蛋白 KefB MKCIGJBJ_01537
转录调控蛋白 NatR MKCIGJBJ_01535
假想蛋白 MKCIGJBJ_03870
假想蛋白 MKCIGJBJ_01534
丙氨酸脱氢酶 2 MKCIGJBJ_01532
tRNA 苏氨酸腺苷生物合成蛋白 TsaE MKCIGJBJ_01531
ATP 依赖性 Clp 蛋白酶蛋白水解亚单位 MKCIGJBJ_01527
假想蛋白 MKCIGJBJ_01526
丙糖磷酸异构酶 MKCIGJBJ_01525
假想蛋白 MKCIGJBJ_01524
假想蛋白 MKCIGJBJ_01522
假想蛋白 MKCIGJBJ_01521
支链氨基酸转氨酶 MKCIGJBJ_01519
二羧基酸脱水酶 MKCIGJBJ_01518
乙酰乳酸合酶大亚基 MKCIGJBJ_01517
假想蛋白 MKCIGJBJ_01516
酮酸还原异构酶(NAD(+)) MKCIGJBJ_01515
假想蛋白 MKCIGJBJ_01513

假想蛋白 MKCIGJBJ_01512
假想蛋白 MKCIGJBJ_01511
假想蛋白 MKCIGJBJ_01509
肽甲硫氨酸亚砷还原酶 MsrA/MsrB MKCIGJBJ_01504
假想蛋白 MKCIGJBJ_03873
假想蛋白 MKCIGJBJ_01503
杆菌肽转运 ATP 结合蛋白 BcrA MKCIGJBJ_01502
蛋白酶体相关 ATP 酶 MKCIGJBJ_01501
蛋白 DedA MKCIGJBJ_01497
内膜蛋白 YedI MKCIGJBJ_01494
二价金属阳离子转运蛋白 MntH MKCIGJBJ_01491
外膜蛋白 A MKCIGJBJ_01490
脯氨酸--tRNA 连接酶 MKCIGJBJ_01489
假想蛋白 MKCIGJBJ_01488
假想蛋白 MKCIGJBJ_01487
假想蛋白 MKCIGJBJ_01486
假想蛋白 MKCIGJBJ_01485
核糖体 RNA 大亚基甲基转移酶 L MKCIGJBJ_01484
假想蛋白 MKCIGJBJ_01482
L-甲硫氨酸 γ -裂解酶 MKCIGJBJ_01475
亮氨酸反应调控蛋白 MKCIGJBJ_01474
[0346] 假想蛋白 MKCIGJBJ_01472
假想蛋白 MKCIGJBJ_01466
假想蛋白 MKCIGJBJ_01465
假想蛋白 MKCIGJBJ_01464
假想蛋白 MKCIGJBJ_01463
假想蛋白 MKCIGJBJ_01461
长链脂肪酸--CoA 连接酶 FadD15 MKCIGJBJ_01460
碳水化合物乙酰酯酶/阿魏酸酯酶 MKCIGJBJ_00961
碳酸氢根转运蛋白 BicA MKCIGJBJ_03879
假想蛋白 MKCIGJBJ_01458
假想蛋白 MKCIGJBJ_01455
dITP/XTP 焦磷酸酶 MKCIGJBJ_01454
核糖核酸酶 BN MKCIGJBJ_01453
假想蛋白 MKCIGJBJ_01451
假想蛋白 MKCIGJBJ_01450
假想蛋白 MKCIGJBJ_01449
假想蛋白 MKCIGJBJ_01448
核糖体 RNA 小亚基甲基转移酶 A MKCIGJBJ_01447
细胞分裂蛋白 FtsX MKCIGJBJ_01446
假想蛋白 MKCIGJBJ_01445
十一癸烯基二磷酸酶 MKCIGJBJ_01444
tRNA 假尿苷合酶 B MKCIGJBJ_01442
双特异性 RNA 假尿苷合酶 RluF MKCIGJBJ_01441

假想蛋白 MKCIGJBJ_01440
假想蛋白 MKCIGJBJ_01437
HTH 型转录激活因子 Btr MKCIGJBJ_01436
假想蛋白 MKCIGJBJ_01435
ATP 依赖性 RNA 解旋酶 DbpA MKCIGJBJ_01432
假想蛋白 MKCIGJBJ_01427
2-琥珀酰-6-羟基-2,4-环己二烯-1-羧酸合酶 MKCIGJBJ_01426
假想蛋白 MKCIGJBJ_01421
琥珀酰基-CoA:3-酮酸辅酶 A 转移酶亚单位 A MKCIGJBJ_01419
推定的多药输出 ATP 结合/透性酶蛋白 MKCIGJBJ_01418
推定的琥珀酰基-CoA:3-酮酸辅酶 A 转移酶亚单位 B MKCIGJBJ_01417
假想蛋白 MKCIGJBJ_01416
假想蛋白 MKCIGJBJ_01414
推定的外排泵外膜蛋白 TtgCMKCIGJBJ_01409
内膜蛋白 YibH MKCIGJBJ_01408
假想蛋白 MKCIGJBJ_03124
假想蛋白 MKCIGJBJ_01407
假想蛋白 MKCIGJBJ_01406
铜稳态蛋白 CutC MKCIGJBJ_01403
假想蛋白 MKCIGJBJ_01401
D-丙氨酰-D-丙氨酸羧肽酶 DacC MKCIGJBJ_01399
[0347] 假想蛋白 MKCIGJBJ_01398
假想蛋白 MKCIGJBJ_01397
假想蛋白 MKCIGJBJ_01394
二肽/三肽转运蛋白 MKCIGJBJ_03138
假想蛋白 MKCIGJBJ_01393
假想蛋白 MKCIGJBJ_01392
假想蛋白 MKCIGJBJ_01391
假想蛋白 MKCIGJBJ_01390
假想蛋白 MKCIGJBJ_01389
HTH 型转录调控因子 CymR MKCIGJBJ_01388
假想蛋白 MKCIGJBJ_01387
维生素 B12 转运蛋白 BtuB MKCIGJBJ_01383
假想蛋白 MKCIGJBJ_01382
血红素结合周质蛋白 HmuT MKCIGJBJ_01381
血红素转运系统透性酶蛋白 HmuU MKCIGJBJ_01380
血红素输入 ATP 结合蛋白 HmuV MKCIGJBJ_01379
肽脱甲酰酶 MKCIGJBJ_01375
有机氢过氧化物抗性转录调控因子 MKCIGJBJ_01373
推定的 NAD(P)H 硝基还原酶 YfkO MKCIGJBJ_01372
葡萄糖 1-脱氢酶 MKCIGJBJ_01371
辛酰基转移酶 MKCIGJBJ_01368
色氨酸合酶 β 链 MKCIGJBJ_01366
假想蛋白 MKCIGJBJ_01364

吡啶-3-甘油磷酸合酶 MKCIGJBJ_01362
FMN 依赖性 NADH-偶氮还原酶 MKCIGJBJ_03176
氨基脱氧分支酸合酶组分 2 MKCIGJBJ_01360
邻氨基苯甲酸合酶组分 1 MKCIGJBJ_01359
假想蛋白 MKCIGJBJ_01357
假想蛋白 MKCIGJBJ_01356
假想蛋白 MKCIGJBJ_01355
赖氨酸--tRNA 连接酶, 热诱导 MKCIGJBJ_01353
谷氨酸合酶[NADPH]小链 MKCIGJBJ_01351
Putative 细胞色素 bd 甲萘醌氧化酶亚单位 I MKCIGJBJ_01348
假想蛋白 MKCIGJBJ_01344
假想蛋白 MKCIGJBJ_01343
假想蛋白 MKCIGJBJ_03193
推定的脂质激酶 BmrU MKCIGJBJ_01342
C4-二羧酸转运蛋白 MKCIGJBJ_01341
谷胱甘肽水解酶酶原 MKCIGJBJ_01340
推定的表异构酶/脱水酶 MKCIGJBJ_01339
3',5'-环磷酸腺苷磷酸二酯酶 CpdA MKCIGJBJ_01337
3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]合酶 3 蛋白 1 MKCIGJBJ_01336
假想蛋白 MKCIGJBJ_01335
泛醌/甲萘醌生物合成 C-甲基转移酶 UbiE MKCIGJBJ_01334
[0348] 假想蛋白 MKCIGJBJ_01333
假想蛋白 MKCIGJBJ_01332
假想蛋白 MKCIGJBJ_03200
假想蛋白 MKCIGJBJ_01331
核糖核酸酶 Y MKCIGJBJ_01330
假想蛋白 MKCIGJBJ_01325
HTH 型转录调控因子 CysL MKCIGJBJ_01324
推定的酰基-CoA 硫酯水解酶 MKCIGJBJ_01321
氨甲基转移酶 MKCIGJBJ_01318
假想蛋白 MKCIGJBJ_01317
异戊烯基二磷酸 δ 异构酶 MKCIGJBJ_01316
羟基丙酮酸还原酶 MKCIGJBJ_01314
大电导机械力敏感性通道 MKCIGJBJ_01313
假想蛋白 MKCIGJBJ_03202
磷脂酰甘油-前脂蛋白二酰基甘油转移酶 MKCIGJBJ_01311
与复制相关的重组蛋白 A MKCIGJBJ_01310
假想蛋白 MKCIGJBJ_01309
假想蛋白 MKCIGJBJ_01308
假想蛋白 MKCIGJBJ_01307
双功能分支酸变位酶/预苯酸脱水酶 MKCIGJBJ_01306
假想蛋白 MKCIGJBJ_00673
推定的转运蛋白 HsrA MKCIGJBJ_03216
假想蛋白 MKCIGJBJ_00609

推定的细胞分裂素核苷 5'-单磷酸磷酸水解酶 MKCIGJBJ_03229
细胞质 α -淀粉酶 MKCIGJBJ_00479
N-乙酰氨基葡萄糖-二磷酸-十戊烯醇 L-鼠李糖基转移酶 MKCIGJBJ_03234
假想蛋白 MKCIGJBJ_03246
外膜蛋白组装因子 BamA MKCIGJBJ_00403
假想蛋白 MKCIGJBJ_03256
推定的 NAD(P)H 硝基还原酶 YdjA MKCIGJBJ_00171
假想蛋白 MKCIGJBJ_03257
锌型醇脱氢酶样蛋白 MKCIGJBJ_03258
假想蛋白 MKCIGJBJ_03260
假想蛋白 MKCIGJBJ_03296
假想蛋白 MKCIGJBJ_00954
假想蛋白 MKCIGJBJ_03303
假想蛋白 MKCIGJBJ_03313
钾转运 ATP 酶 KdpC 亚单位 MKCIGJBJ_03961
假想蛋白 MKCIGJBJ_03966
异分支酶家族蛋白 YecDMK CIGJBJ_03979
假想蛋白 MKCIGJBJ_03989
环状吡喃蝶呤一磷酸合酶 MKCIGJBJ_03999
钼卟啉钼转移酶 MKCIGJBJ_04000
假想蛋白 MKCIGJBJ_02840
[0349] GTP 3',8-环化酶 1 MKCIGJBJ_04001
假想蛋白 MKCIGJBJ_04008
假想蛋白 MKCIGJBJ_04021
推定的 ABC 转运蛋白 ATP 结合蛋白 YbiT MKCIGJBJ_04029
假想蛋白 MKCIGJBJ_01686
假想蛋白 MKCIGJBJ_01645
假想蛋白 MKCIGJBJ_01625
假想蛋白 MKCIGJBJ_01622
假想蛋白 MKCIGJBJ_00931
2-琥珀酰-6-羟基-2,4-环己二烯-1-羧酸合酶 MKCIGJBJ_01605
HTH 型转录激活因子 RhaS MKCIGJBJ_01589
IS1595 家族转座酶 ISCac2 MKCIGJBJ_01588
假想蛋白 MKCIGJBJ_01567
烟酸酯-核苷酸-二甲基苯并咪唑磷酸核糖转移酶 MKCIGJBJ_01562
假想蛋白 MKCIGJBJ_01558
假想蛋白 MKCIGJBJ_01540
3-苯基丙酸二氢二醇/肉桂酸二氢二醇脱氢酶 MKCIGJBJ_00793
假想蛋白 MKCIGJBJ_01538
假想蛋白 MKCIGJBJ_01536
假想蛋白 MKCIGJBJ_01510
 γ -谷氨酰腐胺氧化还原酶 MKCIGJBJ_01500
假想蛋白 MKCIGJBJ_01495
假想蛋白 MKCIGJBJ_01439

假想蛋白 MKCIGJBJ_01438
内膜转运蛋白 YdhC MKCIGJBJ_01425
HTH 型转录调控因子 NimR MKCIGJBJ_01424
假想蛋白 MKCIGJBJ_01423
假想蛋白 MKCIGJBJ_01415
假想蛋白 MKCIGJBJ_01413
羟酰基谷胱甘肽水解酶 MKCIGJBJ_01412
外切 β -D-氨基葡萄糖苷酶 MKCIGJBJ_01402
假想蛋白 MKCIGJBJ_00695
假想蛋白 MKCIGJBJ_00772
2-甲氧基-6-聚异戊烯基-1,4-苯并喹啉甲基化酶, 线粒体 MKCIGJBJ_01378
假想蛋白 MKCIGJBJ_01365
核糖体 RNA 大亚基甲基转移酶 F MKCIGJBJ_01354
假想蛋白 MKCIGJBJ_01350
双功能 NAD(P)H-水合物修复酶 Nnr MKCIGJBJ_01312
推定的酯酶 MKCIGJBJ_01305
内膜蛋白 YbjJ MKCIGJBJ_01100
假想蛋白 MKCIGJBJ_01123
霍利迪连接体 ATP 依赖性 DNA 解旋酶 RuvB MKCIGJBJ_01217
L-苏氨酸脱水酶生物合成 IlvA MKCIGJBJ_01514
DNA 引物酶 MKCIGJBJ_01528
[0350] 3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]还原酶 FabG MKCIGJBJ_01586
外膜蛋白 OprM MKCIGJBJ_01595
假想蛋白 MKCIGJBJ_04040
NADP 依赖性苹果酸酶 MKCIGJBJ_03759
假想蛋白 MKCIGJBJ_01847
假想蛋白 MKCIGJBJ_01780
假想蛋白 MKCIGJBJ_02323
假想蛋白 MKCIGJBJ_02263
维生素 B12 转运蛋白 BtuB MKCIGJBJ_02935
染色体复制起始蛋白 DnaA MKCIGJBJ_01304
推定的低分子量蛋白质酪氨酸磷酸酶 MKCIGJBJ_01303
假想蛋白 MKCIGJBJ_01302
假想蛋白 MKCIGJBJ_01299
假想蛋白 MKCIGJBJ_01294
假想蛋白 MKCIGJBJ_04246
1,4- α -葡聚糖分支酶 GlgB MKCIGJBJ_04238
磷酸核糖甘氨酸甲酰转移酶 MKCIGJBJ_03320
假想蛋白 MKCIGJBJ_03334
芳基胺 N-乙酰转移酶 MKCIGJBJ_03356
假想蛋白 MKCIGJBJ_03357
假想蛋白 MKCIGJBJ_04236
乙酰鸟氨酸转氨酶 MKCIGJBJ_03380
假想蛋白 MKCIGJBJ_03392

甲基化-DNA-蛋白质-半胱氨酸甲基转移酶, 组成型 MKCIGJBJ_03395
推定的蛋白 MKCIGJBJ_03396
假想蛋白 MKCIGJBJ_03401
假想蛋白 MKCIGJBJ_03420
假想蛋白 MKCIGJBJ_02419
推定的异构酶 YddE MKCIGJBJ_03421
假想蛋白 MKCIGJBJ_03430
假想蛋白 MKCIGJBJ_03436
假想蛋白 MKCIGJBJ_03441
假想蛋白 MKCIGJBJ_03458
假想蛋白 MKCIGJBJ_03464
GTP 环化水解酶-2 MKCIGJBJ_03466
假想蛋白 MKCIGJBJ_03476
假想蛋白 MKCIGJBJ_03487
假想蛋白 MKCIGJBJ_03488
黄素依赖性单加氧酶 MKCIGJBJ_03495
假想蛋白 MKCIGJBJ_03499
假想蛋白 MKCIGJBJ_01290
假想蛋白 MKCIGJBJ_01279
假想蛋白 MKCIGJBJ_01269
假想蛋白 MKCIGJBJ_01265
假想蛋白 MKCIGJBJ_02401
[0351] 假想蛋白 MKCIGJBJ_01246
胞外酶 S 合成调控蛋白 ExsA MKCIGJBJ_01237
假想蛋白 MKCIGJBJ_01233
假想蛋白 MKCIGJBJ_01229
假想蛋白 MKCIGJBJ_01221
假想蛋白 MKCIGJBJ_01220
假想蛋白 MKCIGJBJ_01212
假想蛋白 MKCIGJBJ_01211
假想蛋白 MKCIGJBJ_01199
氨基肽酶 YwaD MKCIGJBJ_01194
假想蛋白 MKCIGJBJ_01188
假想蛋白 MKCIGJBJ_01179
假想蛋白 MKCIGJBJ_01167
假想蛋白 MKCIGJBJ_01161
假想蛋白 MKCIGJBJ_01156
假想蛋白 MKCIGJBJ_01152
假想蛋白 MKCIGJBJ_01148
假想蛋白 MKCIGJBJ_01135
假想蛋白 MKCIGJBJ_01130
铜输出 P 型 ATP 酶 MKCIGJBJ_01129
假想蛋白 MKCIGJBJ_01128
假想蛋白 MKCIGJBJ_01116

假想蛋白 MKCIGJBJ_01114
假想蛋白 MKCIGJBJ_01094
脱氧核糖嘧啶光裂解酶 MKCIGJBJ_01093
RutC 家族蛋白 YjgHM KCIGJBJ_01092
假想蛋白 MKCIGJBJ_01087
假想蛋白 MKCIGJBJ_01079
石油杆菌素输入 ATP 结合蛋白 FpuC MKCIGJBJ_01072
血红素转运系统透性酶蛋白 HmuU MKCIGJBJ_01070
核糖体再循环因子 MKCIGJBJ_01055
假想蛋白 MKCIGJBJ_01030
细胞质 α -淀粉酶 MKCIGJBJ_01025
[核糖体蛋白 S5]-丙氨酸 N-乙酰转移酶 MKCIGJBJ_01013
环 AMP 受体样蛋白 MKCIGJBJ_02868
假想蛋白 MKCIGJBJ_00997
假想蛋白 MKCIGJBJ_00996
假想蛋白 MKCIGJBJ_00985
3-苯基丙酸二氢二醇/肉桂酸二氢二醇脱氢酶 MKCIGJBJ_00976
HTH 型转录激活因子 RhaR MKCIGJBJ_00975
假想蛋白 MKCIGJBJ_00974
假想蛋白 MKCIGJBJ_00973
假想蛋白 MKCIGJBJ_00972
[0352] (6-4)光裂解酶 MKCIGJBJ_00971
蛋白激酶 UbiB MKCIGJBJ_00969
假想蛋白 MKCIGJBJ_00968
假想蛋白 MKCIGJBJ_00964
假想蛋白 MKCIGJBJ_00960
组氨酸激酶传感蛋白 RcsC MKCIGJBJ_00953
FAD 依赖性尿酸羟化酶 MKCIGJBJ_00949
假想蛋白 MKCIGJBJ_00945
D-肌醇-3-磷酸糖基转移酶 MKCIGJBJ_00940
维生素 B12 转运蛋白 BtuB MKCIGJBJ_02815
组氨酸脱氢酶 MKCIGJBJ_00938
组氨酸生物合成双功能蛋白 HisIE MKCIGJBJ_00932
假想蛋白 MKCIGJBJ_00930
假想蛋白 MKCIGJBJ_00929
假想蛋白 MKCIGJBJ_00925
假想蛋白 MKCIGJBJ_00918
假想蛋白 MKCIGJBJ_00882
假想蛋白 MKCIGJBJ_00881
推定的锌结合醇脱氢酶 MKCIGJBJ_00870
HTH 型转录激活因子 RhaR MKCIGJBJ_00863
NAD(P)H 脱氢酶(醌) MKCIGJBJ_00862
HTH 型转录调控蛋白 GabR MKCIGJBJ_00861
4-羟基-四氢吡啶二羧酸合酶 MKCIGJBJ_00859

假想蛋白 MKCIGJBJ_00855
假想蛋白 MKCIGJBJ_00850
2-(羟甲基)戊二酸脱氢酶 MKCIGJBJ_00839
假想蛋白 MKCIGJBJ_00832
5'-甲硫基腺苷/S-腺苷高半胱氨酸核苷酶 MKCIGJBJ_00831
亚精胺/精胺 N(1)-乙酰转移酶 MKCIGJBJ_00828
L-赖氨酸 N6 单加氧酶 MKCIGJBJ_00821
产气菌素合酶 MKCIGJBJ_00820
假想蛋白 MKCIGJBJ_00818
ATP 依赖性脱硫生物素合成酶 BioD 1 MKCIGJBJ_00811
腺苷甲硫氨酸-8-氨基-7-氧代壬酸转氨酶 MKCIGJBJ_00809
HTH 型转录激活因子 HxlR MKCIGJBJ_00807
假想蛋白 MKCIGJBJ_00806
推定的 MFS 型转运蛋白 YfcJ MKCIGJBJ_00802
弧菌素利用蛋白 ViuB MKCIGJBJ_00801
钴-锌-镉抗性蛋白 CzcB MKCIGJBJ_00797
假想蛋白 MKCIGJBJ_00796
假想蛋白 MKCIGJBJ_00786
Xaa-Pro 氨基肽酶 MKCIGJBJ_00778
阿拉伯糖操纵子调控蛋白 MKCIGJBJ_00777
4-羟基-四氢吡啶二羧酸合酶 MKCIGJBJ_00776
4-羟脯氨酸 2-表异构酶 MKCIGJBJ_00774
[0353] D-氨基酸脱氢酶 MKCIGJBJ_00773
双功能酶 CysN/CysC MKCIGJBJ_00767
假想蛋白 MKCIGJBJ_00757
假想蛋白 MKCIGJBJ_00755
HTH 型转录激活因子 RhaS MKCIGJBJ_00754
假想蛋白 MKCIGJBJ_00747
假想蛋白 MKCIGJBJ_00745
假想蛋白 MKCIGJBJ_00052
肽甲硫氨酸亚砷还原酶 MsrB MKCIGJBJ_00743
假想蛋白 MKCIGJBJ_00737
外脱氧核糖核酸酶 III MKCIGJBJ_00733
假想蛋白 MKCIGJBJ_00712
假想蛋白 MKCIGJBJ_00711
假想蛋白 MKCIGJBJ_00710
金属 β -内酰胺酶 2 型 MKCIGJBJ_00706
假想蛋白 MKCIGJBJ_00692
假定胱硫醚 β -合酶 MKCIGJBJ_00686
假想蛋白 MKCIGJBJ_04030
假想蛋白 MKCIGJBJ_04031
ATP 合酶 ϵ 链 MKCIGJBJ_04034
假想蛋白 MKCIGJBJ_04037
假想蛋白 MKCIGJBJ_04038

假想蛋白 MKCIGJBJ_04048
假想蛋白 MKCIGJBJ_04050
假想蛋白 MKCIGJBJ_04053
假想蛋白 MKCIGJBJ_04055
假想蛋白 MKCIGJBJ_00240
假想蛋白 MKCIGJBJ_04065
假想蛋白 MKCIGJBJ_04074
脯氨酸脱氢酶 MKCIGJBJ_04075
假想蛋白 MKCIGJBJ_04081
假想蛋白 MKCIGJBJ_04087
假想蛋白 MKCIGJBJ_04091
假想蛋白 MKCIGJBJ_03530
假想蛋白 MKCIGJBJ_03538
假想蛋白 MKCIGJBJ_03548
泛醌生物合成 O-甲基转移酶, 线粒体 MKCIGJBJ_03555
假想蛋白 MKCIGJBJ_03556
假想蛋白 MKCIGJBJ_03557
表异构酶家族蛋白 MKCIGJBJ_03567
假想蛋白 MKCIGJBJ_03568
假想蛋白 MKCIGJBJ_03581
假想蛋白 MKCIGJBJ_03590
[0354] 肽酶 E MKCIGJBJ_03595
假想蛋白 MKCIGJBJ_03597
假想蛋白 MKCIGJBJ_03605
假想蛋白 MKCIGJBJ_03615
假想蛋白 MKCIGJBJ_03625
假想蛋白 MKCIGJBJ_03637
氨基肽酶 YwaD MKCIGJBJ_02637
假想蛋白 MKCIGJBJ_02633
假想蛋白 MKCIGJBJ_02628
假想蛋白 MKCIGJBJ_02623
果糖脱氢酶大亚单位 MKCIGJBJ_02622
HTH 型转录调控因子 BetI MKCIGJBJ_02619
假想蛋白 MKCIGJBJ_02611
有机氢过氧化物抗性蛋白 OhrB MKCIGJBJ_02605
假想蛋白 MKCIGJBJ_02603
分解代谢物控制蛋白 A MKCIGJBJ_02602
麦芽糖孔蛋白 MKCIGJBJ_02599
组氨酸激酶传感蛋白 RcsC MKCIGJBJ_02595
假想蛋白 MKCIGJBJ_02593
咪唑酮丙酸酶 MKCIGJBJ_00536
烷基氢过氧化物还原酶 E MKCIGJBJ_02589
假想蛋白 MKCIGJBJ_02588
假想蛋白 MKCIGJBJ_02583

假想蛋白 MKCIGJBJ_02580
半乳糖激酶 MKCIGJBJ_02570
胞外木聚糖外切 α -(1- \rightarrow 2)-葡萄糖醛酸糖苷酶 MKCIGJBJ_02567
木糖苷酶/阿拉伯糖苷酶 MKCIGJBJ_02566
内切 1,4- β -木聚糖酶 A MKCIGJBJ_02565
假想蛋白 MKCIGJBJ_02561
Aldose 1-表异构酶 MKCIGJBJ_02558
假想蛋白 MKCIGJBJ_02543
推定的氧化还原酶 UxuB MKCIGJBJ_02535
假想蛋白 MKCIGJBJ_02528
假想蛋白 MKCIGJBJ_02527
钙转运 ATP 酶 1 MKCIGJBJ_02526
假想蛋白 MKCIGJBJ_02525
蛋白 YceI MKCIGJBJ_02508
假想蛋白 MKCIGJBJ_02505
蛋白酶体相关 ATP 酶 MKCIGJBJ_02495
阿克拉霉素甲基酯酶 RdmC MKCIGJBJ_03868
假想蛋白 MKCIGJBJ_02490
假想蛋白 MKCIGJBJ_02487
假想蛋白 MKCIGJBJ_02478
假想蛋白 MKCIGJBJ_02474
[0355] 3- α -羟基胆酸脱氢酶(NADP(+)) MKCIGJBJ_02463
假想蛋白 MKCIGJBJ_02456
假想蛋白 MKCIGJBJ_02452
推定的蛋白 MKCIGJBJ_02451
假想蛋白 MKCIGJBJ_02449
假想蛋白 MKCIGJBJ_02448
假想蛋白 MKCIGJBJ_02439
推定的蛋白 MKCIGJBJ_02437
假想蛋白 MKCIGJBJ_02418
假想蛋白 MKCIGJBJ_02417
磷酸核糖甲酰基甘氨酸脒合酶 MKCIGJBJ_02415
假想蛋白 MKCIGJBJ_02403
假想蛋白 MKCIGJBJ_02392
假想蛋白 MKCIGJBJ_02387
假想蛋白 MKCIGJBJ_02379
真菌硫醇 S-共轭酰胺酶 MKCIGJBJ_02348
假想蛋白 MKCIGJBJ_03950
假想蛋白 MKCIGJBJ_03944
假想蛋白 MKCIGJBJ_03943
假想蛋白 MKCIGJBJ_03938
SusD 样蛋白 P2 MKCIGJBJ_03931
ABC 转运蛋白 ATP 结合蛋白 NatA MKCIGJBJ_03928
假想蛋白 MKCIGJBJ_03926

- 假想蛋白 MKCIGJBJ_03919
假想蛋白 MKCIGJBJ_03917
假想蛋白 MKCIGJBJ_03914
假想蛋白 MKCIGJBJ_03907
假想蛋白 MKCIGJBJ_03896
假想蛋白 MKCIGJBJ_03891
N-乙酰氨基己糖 1-激酶 MKCIGJBJ_03888
胞外酶 S 合成调控蛋白 ExsA MKCIGJBJ_03883
假想蛋白 MKCIGJBJ_03882
假想蛋白 MKCIGJBJ_03866
假想蛋白 MKCIGJBJ_04133
假想蛋白 MKCIGJBJ_04132
多药抗性蛋白 Stp MKCIGJBJ_04131
假想蛋白 MKCIGJBJ_04128
环 AMP 受体样蛋白 MKCIGJBJ_02866
假想蛋白 MKCIGJBJ_02861
组氨酸甜菜碱加氧酶 MKCIGJBJ_02832
HTH 型转录激活因子 RhaS MKCIGJBJ_02824
假想蛋白 MKCIGJBJ_02821
尿素酶辅助蛋白 UreH MKCIGJBJ_02812
尿素酶亚单位 α MKCIGJBJ_02806
假想蛋白 MKCIGJBJ_02803
[0356] 推定的 HTH 型转录调控因子 YybR MKCIGJBJ_02790
脯氨酸亚氨基肽酶 MKCIGJBJ_02787
假想蛋白 MKCIGJBJ_02785
假想蛋白 MKCIGJBJ_03169
脱水-N-乙酰胞壁酸激酶 MKCIGJBJ_02776
UDP-N-乙酰胞壁酰-三肽-D-丙氨酰-D-丙氨酸连接酶 MKCIGJBJ_02773
组氨酸甜菜碱加氧酶 MKCIGJBJ_02772
假想蛋白 MKCIGJBJ_02768
假想蛋白 MKCIGJBJ_02764
N5-羧基氨基咪唑核糖核苷酸变位酶 MKCIGJBJ_02762
tRNA (鸟嘌呤-N(7)-甲基转移酶 MKCIGJBJ_00631
假想蛋白 MKCIGJBJ_02735
假想蛋白 MKCIGJBJ_02729
假想蛋白 MKCIGJBJ_00424
孢子形成起始抑制蛋白 Soj MKCIGJBJ_01681
假想蛋白 MKCIGJBJ_02726
维生素 B12 转运蛋白 BtuB MKCIGJBJ_00228
异柠檬酸合酶 MenF MKCIGJBJ_02720
3-[(3aS,4S,7aS)-7a-甲基-1,5-二氧代-八氢-1H-茛-4-基]丙酰基:CoA 连接酶
MKCIGJBJ_00151
假想蛋白 MKCIGJBJ_02701
铁氧化还原蛋白--NADP 还原酶 MKCIGJBJ_02700
假想蛋白 MKCIGJBJ_01004

多药抗性蛋白 MdtH MKCIGJBJ_02699
假想蛋白 MKCIGJBJ_00912
HTH 型转录调控因子 NorG MKCIGJBJ_00879
TonB 依赖性受体 P3MKCIGJBJ_02662
假想蛋白 MKCIGJBJ_02651
假想蛋白 MKCIGJBJ_02649
假想蛋白 MKCIGJBJ_02647
假想蛋白 MKCIGJBJ_01452
假想蛋白 MKCIGJBJ_01410
唾液酸转运蛋白 NanT MKCIGJBJ_01327
肽聚糖相关脂蛋白 MKCIGJBJ_04226
假想蛋白 MKCIGJBJ_04225
假想蛋白 MKCIGJBJ_04222
假想蛋白 MKCIGJBJ_04221
假想蛋白 MKCIGJBJ_04214
转录终止因子 Rho MKCIGJBJ_02295
蛋白酶 2 MKCIGJBJ_02316
乙酰转移酶 MKCIGJBJ_04211
假想蛋白 MKCIGJBJ_04206
碱性磷酸酶 PafA MKCIGJBJ_00001
假想蛋白 MKCIGJBJ_00003
[0357] HTH 型转录激活因子 RhaR MKCIGJBJ_02664
假想蛋白 MKCIGJBJ_00005
假想蛋白 MKCIGJBJ_03078
糖原磷酸化酶 MKCIGJBJ_03145
假想蛋白 MKCIGJBJ_03489
假想蛋白 MKCIGJBJ_00013
磷酸核糖胺-甘氨酸连接酶 MKCIGJBJ_03323
假想蛋白 MKCIGJBJ_00027
 β -己糖胺酶 MKCIGJBJ_03664
假想蛋白 MKCIGJBJ_01566
假想蛋白 MKCIGJBJ_00032
假想蛋白 MKCIGJBJ_00033
假想蛋白 MKCIGJBJ_00036
推定的 HTH 型转录调控因子 YybR MKCIGJBJ_00037
假想蛋白 MKCIGJBJ_00047
假想蛋白 MKCIGJBJ_00050
组氨酸氨裂解酶 MKCIGJBJ_04188
假想蛋白 MKCIGJBJ_00057
假想蛋白 MKCIGJBJ_00065
二氢蝶酸合酶 MKCIGJBJ_01520
硫胺素焦磷酸激酶 MKCIGJBJ_00066
假想蛋白 MKCIGJBJ_02030
Corrinoid 腺苷转移酶 MKCIGJBJ_00067

假想蛋白 MKCIGJBJ_01009
假想蛋白 MKCIGJBJ_00069
假想蛋白 MKCIGJBJ_03299
假想蛋白 MKCIGJBJ_00076
UDP-3-O-酰基葡萄糖胺 N-酰基转移酶 MKCIGJBJ_00083
假想蛋白 MKCIGJBJ_00088
GDP-L-岩藻糖合酶 MKCIGJBJ_00098
假想蛋白 MKCIGJBJ_00103
UDP-2-乙酰氨基-2,6-β-L-阿拉伯己糖-4-糖还原酶 MKCIGJBJ_00104
假想蛋白 MKCIGJBJ_00105
假想蛋白 MKCIGJBJ_00115
假想蛋白 MKCIGJBJ_00123
调控蛋白 RecX MKCIGJBJ_00125
烷基氢过氧化物还原酶亚单位 F MKCIGJBJ_00127
假想蛋白 MKCIGJBJ_00141
假想蛋白 MKCIGJBJ_00161
假想蛋白 MKCIGJBJ_00162
假想蛋白 MKCIGJBJ_00163
假想蛋白 MKCIGJBJ_00175
假想蛋白 MKCIGJBJ_00178
假想蛋白 MKCIGJBJ_00180
[0358] 泛醌生物合成 O-甲基转移酶, 线粒体 MKCIGJBJ_00183
多药抗性蛋白 Stp MKCIGJBJ_00184
假想蛋白 MKCIGJBJ_00217
假想蛋白 MKCIGJBJ_00227
UDP-2,3-二酰基葡萄糖胺水解酶 MKCIGJBJ_00241
假想蛋白 MKCIGJBJ_00243
假想蛋白 MKCIGJBJ_00244
假想蛋白 MKCIGJBJ_00250
推定的蛋白 MKCIGJBJ_00251
假想蛋白 MKCIGJBJ_00265
组氨酸激酶传感蛋白 CusS MKCIGJBJ_00267
钴-锌-镉抗性蛋白 CzcB MKCIGJBJ_00271
假想蛋白 MKCIGJBJ_00279
UDP-N-乙酰烯醇丙酮酰葡萄糖胺还原酶 MKCIGJBJ_00280
假想蛋白 MKCIGJBJ_00284
2-氨基-4-羟基-6-羟甲基二氢蝶啶焦磷酸激酶 MKCIGJBJ_00292
黄碓苷 MKCIGJBJ_00301
假想蛋白 MKCIGJBJ_00303
HTH 型转录激活因子 RhaS MKCIGJBJ_00314
假想蛋白 MKCIGJBJ_00324
高丝氨酸激酶 MKCIGJBJ_00328
苏氨酸合酶 MKCIGJBJ_00329
假想蛋白 MKCIGJBJ_00340

假想蛋白 MKCIGJBJ_00358
假想蛋白 MKCIGJBJ_00369
假想蛋白 MKCIGJBJ_00370
假想蛋白 MKCIGJBJ_00382
假想蛋白 MKCIGJBJ_00384
假想蛋白 MKCIGJBJ_00389
假想蛋白 MKCIGJBJ_00393
氧调控蛋白 NreC MKCIGJBJ_00397
组氨酸激酶传感蛋白 RcsC MKCIGJBJ_00398
核糖核酸酶 HII MKCIGJBJ_00410
假想蛋白 MKCIGJBJ_00413
假想蛋白 MKCIGJBJ_00420
C4-二羧酸转运蛋白 MKCIGJBJ_00426
腺苷酸基琥珀酸合成酶 MKCIGJBJ_00561
高丝氨酸 O-乙酰转移酶 MKCIGJBJ_02044
假想蛋白 MKCIGJBJ_03757
假想蛋白 MKCIGJBJ_00133
假想蛋白 MKCIGJBJ_02793
假想蛋白 MKCIGJBJ_02828
HTH 型转录激活因子 RhaR MKCIGJBJ_02351
假想蛋白 MKCIGJBJ_02414
[0359] 阿拉伯木聚糖阿拉伯呋喃水解酶 MKCIGJBJ_02547
假想蛋白 MKCIGJBJ_02550
假想蛋白 MKCIGJBJ_00730
假想蛋白 MKCIGJBJ_01046
假想蛋白 MKCIGJBJ_01047
过氧化脲基丙烯酸酯/脲基丙烯酸酯酰胺水解酶 RutB MKCIGJBJ_01048
假想蛋白 MKCIGJBJ_01197
假想蛋白 MKCIGJBJ_01395
假想蛋白 MKCIGJBJ_01443
假想蛋白 MKCIGJBJ_03691
转录调控蛋白 OmpR MKCIGJBJ_03688
假想蛋白 MKCIGJBJ_01841
3-脱氢奎尼脱水酶 MKCIGJBJ_02199
假想蛋白 MKCIGJBJ_02069
假想蛋白 MKCIGJBJ_03839
假想蛋白 MKCIGJBJ_03308
假想蛋白 MKCIGJBJ_03283
假想蛋白 MKCIGJBJ_03206
假想蛋白 MKCIGJBJ_03194
核糖核酸酶 MKCIGJBJ_00984
假想蛋白 MKCIGJBJ_03183
CRISPR 相关核酸内切酶 Cas1 MKCIGJBJ_04122
假想蛋白 MKCIGJBJ_01225

假想蛋白 MKCIGJBJ_01043
假想蛋白 MKCIGJBJ_00752
乙酰基-CoA 乙酰转移酶 MKCIGJBJ_04079
蛋白 ApaG MKCIGJBJ_03532
假想蛋白 MKCIGJBJ_02376
假想蛋白 MKCIGJBJ_03906
假想蛋白 MKCIGJBJ_00482
假想蛋白 MKCIGJBJ_00407
假想蛋白 MKCIGJBJ_01827
HTH 型转录激活因子 RhaS MKCIGJBJ_02335
D-肌醇-3-磷酸糖基转移酶 MKCIGJBJ_02222
假想蛋白 MKCIGJBJ_00627
假想蛋白 MKCIGJBJ_00433
假想蛋白 MKCIGJBJ_00406
假想蛋白 MKCIGJBJ_00371
假想蛋白 MKCIGJBJ_00024
假想蛋白 MKCIGJBJ_00023
假想蛋白 MKCIGJBJ_02677
假想蛋白 MKCIGJBJ_02792
假想蛋白 MKCIGJBJ_02794
假想蛋白 MKCIGJBJ_02822
假想蛋白 MKCIGJBJ_03927
[0360] 假想蛋白 MKCIGJBJ_02493
推定的磷酸吡哆醛依赖性氨基转移酶 EpsN MKCIGJBJ_01648
假想蛋白 MKCIGJBJ_01580
假想蛋白 MKCIGJBJ_03561
组氨酸--tRNA 连接酶 MKCIGJBJ_03558
ATP 合酶亚单位 δ MKCIGJBJ_04099
核苷透性酶 NupG MKCIGJBJ_04082
假想蛋白 MKCIGJBJ_04066
假想蛋白 MKCIGJBJ_00981
假想蛋白 MKCIGJBJ_01031
外膜蛋白 A MKCIGJBJ_00294
假想蛋白 MKCIGJBJ_01071
1,4-二羟基-2-萘酰基-CoA 合酶 MKCIGJBJ_02353
假想蛋白 MKCIGJBJ_01207
假想蛋白 MKCIGJBJ_01257
假想蛋白 MKCIGJBJ_04241
淀粉结合蛋白 SusD MKCIGJBJ_04242
TonB 依赖性受体 SusC MKCIGJBJ_04243
2-卤代丙烯酸酯还原酶 MKCIGJBJ_02354
假想蛋白 MKCIGJBJ_01922
假想蛋白 MKCIGJBJ_03750
假想蛋白 MKCIGJBJ_03711

假想蛋白 MKCIGJBJ_01843
假想蛋白 MKCIGJBJ_01705
假想蛋白 MKCIGJBJ_02299
假想蛋白 MKCIGJBJ_03799
假想蛋白 MKCIGJBJ_03197
假想蛋白 MKCIGJBJ_03196
假想蛋白 MKCIGJBJ_03195
假想蛋白 MKCIGJBJ_03608
假想蛋白 MKCIGJBJ_03182
假想蛋白 MKCIGJBJ_03174
CRISPR 相关核糖核酸内切酶 Cas2 MKCIGJBJ_04123
cAMP 激活的全局转录调控因子 CRP MKCIGJBJ_00876
假想蛋白 MKCIGJBJ_04197
假想蛋白 MKCIGJBJ_03583
细胞质海藻糖酶 MKCIGJBJ_00312
Ycf48 样蛋白 MKCIGJBJ_00431
假想蛋白 MKCIGJBJ_01258
假想蛋白 MKCIGJBJ_03304
假想蛋白 MKCIGJBJ_00239
易错 DNA 聚合酶 MKCIGJBJ_01468
假想蛋白 MKCIGJBJ_03840
假想蛋白 MKCIGJBJ_00445
[0361] 假想蛋白 MKCIGJBJ_00595
推定的腺苷酰转移酶/硫酸转移酶 MoeZ MKCIGJBJ_03000
DNA 促旋酶抑制剂 MKCIGJBJ_01897
假想蛋白 MKCIGJBJ_01864
假想蛋白 MKCIGJBJ_01818
假想蛋白 MKCIGJBJ_01734
假想蛋白 MKCIGJBJ_01702
假想蛋白 MKCIGJBJ_02185
假想蛋白 MKCIGJBJ_03830
核糖核酸酶 BN MKCIGJBJ_03865
假想蛋白 MKCIGJBJ_03188
假想蛋白 MKCIGJBJ_03307
推定的腺苷酰转移酶/硫酸转移酶 MoeZ MKCIGJBJ_03997
腺苷钴胺/ α -三氮唑磷酸酶 MKCIGJBJ_01559
假想蛋白 MKCIGJBJ_01404
核糖核酸酶 MKCIGJBJ_00983
假想蛋白 MKCIGJBJ_03344
假想蛋白 MKCIGJBJ_03367
假想蛋白 MKCIGJBJ_01276
假想蛋白 MKCIGJBJ_01251
TonB 依赖性受体 P3 MKCIGJBJ_01169
SusD 样蛋白 P25 MKCIGJBJ_01168

假想蛋白 MKCIGJBJ_00842
假想蛋白 MKCIGJBJ_00841
假想蛋白 MKCIGJBJ_00697
假想蛋白 MKCIGJBJ_02609
ATP 合酶亚单位 c MKCIGJBJ_04101
ATP 合酶亚单位 a MKCIGJBJ_04102
假想蛋白 MKCIGJBJ_03575
假想蛋白 MKCIGJBJ_02391
推定的烯酰基-CoA 水合酶 1 MKCIGJBJ_03942
推定的冷休克蛋白 A MKCIGJBJ_03941
假想蛋白 MKCIGJBJ_03939
假想蛋白 MKCIGJBJ_02788
假想蛋白 MKCIGJBJ_04232
蛋白 LemA MKCIGJBJ_04231
假想蛋白 MKCIGJBJ_04230
推定的酯酶 MKCIGJBJ_00010
假想蛋白 MKCIGJBJ_00072
假想蛋白 MKCIGJBJ_00073
假想蛋白 MKCIGJBJ_00218
假想蛋白 MKCIGJBJ_00224
假想蛋白 MKCIGJBJ_00268
假想蛋白 MKCIGJBJ_00378
[0362] 假想蛋白 MKCIGJBJ_00439
假想蛋白 MKCIGJBJ_04009
假想蛋白 MKCIGJBJ_03070
维生素 B12 转运蛋白 BtuB MKCIGJBJ_02023
假想蛋白 MKCIGJBJ_02017
假想蛋白 MKCIGJBJ_02016
假想蛋白 MKCIGJBJ_02015
假想蛋白 MKCIGJBJ_02014
假想蛋白 MKCIGJBJ_01788
假想蛋白 MKCIGJBJ_02289
假想蛋白 MKCIGJBJ_02250
假想蛋白 MKCIGJBJ_02066
假想蛋白 MKCIGJBJ_03665
假想蛋白 MKCIGJBJ_03829
甲硫氨酸合酶 MKCIGJBJ_02039
假想蛋白 MKCIGJBJ_03765
假想蛋白 MKCIGJBJ_03990
假想蛋白 MKCIGJBJ_03817
假想蛋白 MKCIGJBJ_01543
假想蛋白 MKCIGJBJ_01542
假想蛋白 MKCIGJBJ_01541
假想蛋白 MKCIGJBJ_00687

假想蛋白 MKCIGJBJ_03394
假想蛋白 MKCIGJBJ_03440
假想蛋白 MKCIGJBJ_01268
DNA 连接酶 MKCIGJBJ_01253
ATP 依赖性 RNA 解旋酶 DbpA MKCIGJBJ_01250
蛋白 YeeZ MKCIGJBJ_01159
假想蛋白 MKCIGJBJ_01155
假想蛋白 MKCIGJBJ_00994
ATP 合酶亚单位 b MKCIGJBJ_04100
假想蛋白 MKCIGJBJ_03594
假想蛋白 MKCIGJBJ_02462
ATP 依赖性 RNA 解旋酶 RhlE MKCIGJBJ_03940
HTH 型转录激活因子 RhaR MKCIGJBJ_02835
假想蛋白 MKCIGJBJ_02703
假想蛋白 MKCIGJBJ_04233
脯氨酸亚氨基肽酶 MKCIGJBJ_00011
假想蛋白 MKCIGJBJ_00022
甲硫氨酸--tRNA 连接酶 MKCIGJBJ_04244
假想蛋白 MKCIGJBJ_00191
假想蛋白 MKCIGJBJ_00429
假想蛋白 MKCIGJBJ_00438
假想蛋白 MKCIGJBJ_03445
[0363] 假想蛋白 MKCIGJBJ_00622
假想蛋白 MKCIGJBJ_01990
假想蛋白 MKCIGJBJ_03486
假想蛋白 MKCIGJBJ_03735
假想蛋白 MKCIGJBJ_03880
假想蛋白 MKCIGJBJ_04118
IS110 家族转座酶 ISOt5 MKCIGJBJ_04254
IS3 家族转座酶 ISShfr4 MKCIGJBJ_04256
假想蛋白 MKCIGJBJ_03909
假想蛋白 MKCIGJBJ_01807
假想蛋白 MKCIGJBJ_03656
假想蛋白 MKCIGJBJ_00955
假想蛋白 MKCIGJBJ_01626
软骨酰胺合酶 cmdD MKCIGJBJ_04105
假想蛋白 MKCIGJBJ_00671
假想蛋白 MKCIGJBJ_00654
假想蛋白 MKCIGJBJ_00642
假想蛋白 MKCIGJBJ_00640
假想蛋白 MKCIGJBJ_00628
假想蛋白 MKCIGJBJ_00620
假想蛋白 MKCIGJBJ_00619
假想蛋白 MKCIGJBJ_00618

	假想蛋白	MKCIGJBJ_00617
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00616
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00542
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00501
	芳基酯酶	MKCIGJBJ_00456
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00453
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00451
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00450
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00449
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00448
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00447
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00444
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00443
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00437
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00436
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00435
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00434
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00432
	TonB 依赖性受体 P26	MKCIGJBJ_00409
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00408
	精氨酸--tRNA 连接酶	MKCIGJBJ_00405
[0364]	金属-pseudopaline 受体 CntO	MKCIGJBJ_00362
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00337
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00257
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00238
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00196
	推定的 N-乙酰转移酶 YafP	MKCIGJBJ_00193
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00177
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00176
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00158
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00157
	乳链菌肽生物合成蛋白 NisB	MKCIGJBJ_00156
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00155
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00154
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00153
	2-琥珀酰-6-羟基-2,4-环己二烯-1-羧酸合酶	MKCIGJBJ_00152
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00129
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00114
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00113
	D-肌醇-3-磷酸糖基转移酶	MKCIGJBJ_00112
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00111
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00110
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00094
	假想蛋白	MKCIGJBJ_00093

假想蛋白 MKCIGJBJ_00058
假想蛋白 MKCIGJBJ_00039
推定的蛋白 MKCIGJBJ_00038
假想蛋白 MKCIGJBJ_00034
假想蛋白 MKCIGJBJ_00009
假想蛋白 MKCIGJBJ_00002
假想蛋白 MKCIGJBJ_01254
假想蛋白 MKCIGJBJ_01252
假想蛋白 MKCIGJBJ_01198
假想蛋白 MKCIGJBJ_01185
假想蛋白 MKCIGJBJ_01163
假想蛋白 MKCIGJBJ_01107
乙酰基-CoA 乙酰转移酶 MKCIGJBJ_01105
假想蛋白 MKCIGJBJ_01097
反式乌头酸 2-甲基转移酶 MKCIGJBJ_01085
假想蛋白 MKCIGJBJ_01075
假想蛋白 MKCIGJBJ_01057
假想蛋白 MKCIGJBJ_01056
假想蛋白 MKCIGJBJ_01033
蓝藻酶 MKCIGJBJ_01023
假想蛋白 MKCIGJBJ_01022
假想蛋白 MKCIGJBJ_01021
[0365] 假想蛋白 MKCIGJBJ_01020
推定的核糖核苷酸转运 ATP 结合蛋白 mkl MKCIGJBJ_00993
膜间磷脂转运系统透性酶蛋白 MlaE MKCIGJBJ_00992
假想蛋白 MKCIGJBJ_00991
假想蛋白 MKCIGJBJ_00986
假想蛋白 MKCIGJBJ_00950
假想蛋白 MKCIGJBJ_00905
假想蛋白 MKCIGJBJ_00904
假想蛋白 MKCIGJBJ_00903
假想蛋白 MKCIGJBJ_00902
假想蛋白 MKCIGJBJ_00901
假想蛋白 MKCIGJBJ_00897
假想蛋白 MKCIGJBJ_00889
假想蛋白 MKCIGJBJ_00866
假想蛋白 MKCIGJBJ_00856
假想蛋白 MKCIGJBJ_00815
8-氨基-7-氧代壬酸合酶 MKCIGJBJ_00812
亚硫酸还原酶[NADPH]黄素蛋白 α 组分 MKCIGJBJ_00763
蛋白质/核酸去葡萄糖酶 HchA MKCIGJBJ_00759
假想蛋白 MKCIGJBJ_00729
假想蛋白 MKCIGJBJ_00728
假想蛋白 MKCIGJBJ_00726

假想蛋白 MKCIGJBJ_00725
假想蛋白 MKCIGJBJ_00724
假想蛋白 MKCIGJBJ_00722
假想蛋白 MKCIGJBJ_00720
假想蛋白 MKCIGJBJ_00719
假想蛋白 MKCIGJBJ_00718
假想蛋白 MKCIGJBJ_00717
假想蛋白 MKCIGJBJ_00716
假想蛋白 MKCIGJBJ_00699
单酰基甘油脂肪酶 MKCIGJBJ_01685
假想蛋白 MKCIGJBJ_01684
酪氨酸蛋白激酶 wzc MKCIGJBJ_01660
假想蛋白 MKCIGJBJ_01657
假想蛋白 MKCIGJBJ_01656
假想蛋白 MKCIGJBJ_01655
D-肌醇-3-磷酸糖基转移酶 MKCIGJBJ_01654
假想蛋白 MKCIGJBJ_01653
假想蛋白 MKCIGJBJ_01652
N,N'-二乙酰杆菌胺基-二磷酸-十一碳烯醇 α -1,3-N-乙酰半乳糖胺基转移酶
MKCIGJBJ_01651
假想蛋白 MKCIGJBJ_01591
假想蛋白 MKCIGJBJ_01587
[0366] 假想蛋白 MKCIGJBJ_01575
假想蛋白 MKCIGJBJ_01571
假想蛋白 MKCIGJBJ_01565
假想蛋白 MKCIGJBJ_01530
假想蛋白 MKCIGJBJ_01529
假想蛋白 MKCIGJBJ_01523
假想蛋白 MKCIGJBJ_01499
假想蛋白 MKCIGJBJ_01483
假想蛋白 MKCIGJBJ_01480
假想蛋白 MKCIGJBJ_01467
推定的异构酶 YddE MKCIGJBJ_01433
假想蛋白 MKCIGJBJ_01430
假想蛋白 MKCIGJBJ_01429
假想蛋白 MKCIGJBJ_01428
假想蛋白 MKCIGJBJ_01329
假想蛋白 MKCIGJBJ_01328
假想蛋白 MKCIGJBJ_02001
假想蛋白 MKCIGJBJ_01958
假想蛋白 MKCIGJBJ_01957
假想蛋白 MKCIGJBJ_01955
ADP-核糖精氨酸水解酶 Trl1 MKCIGJBJ_01950
O-乙酰基-ADP-核糖脱乙酰酶 MKCIGJBJ_01948
假想蛋白 MKCIGJBJ_01946

假想蛋白 MKCIGJBJ_01945
腺苷酸基琥珀酸合成酶 MKCIGJBJ_01944
假想蛋白 MKCIGJBJ_01943
假想蛋白 MKCIGJBJ_01936
假想蛋白 MKCIGJBJ_01918
假想蛋白 MKCIGJBJ_01885
假想蛋白 MKCIGJBJ_01865
假想蛋白 MKCIGJBJ_01842
假想蛋白 MKCIGJBJ_01838
推定的硫代硫酸硫转移酶 SseB MKCIGJBJ_01821
假想蛋白 MKCIGJBJ_01792
假想蛋白 MKCIGJBJ_01739
假想蛋白 MKCIGJBJ_01707
假想蛋白 MKCIGJBJ_01704
假想蛋白 MKCIGJBJ_01703
假想蛋白 MKCIGJBJ_01701
假想蛋白 MKCIGJBJ_02037
假想蛋白 MKCIGJBJ_02075
假想蛋白 MKCIGJBJ_02093
金属-pseudopaline 受体 CntO MKCIGJBJ_02135
假想蛋白 MKCIGJBJ_02142
假想蛋白 MKCIGJBJ_02143
[0367] 假想蛋白 MKCIGJBJ_02145
假想蛋白 MKCIGJBJ_02152
假想蛋白 MKCIGJBJ_02153
假想蛋白 MKCIGJBJ_02166
假想蛋白 MKCIGJBJ_02167
假想蛋白 MKCIGJBJ_02195
假想蛋白 MKCIGJBJ_02196
假想蛋白 MKCIGJBJ_02206
假想蛋白 MKCIGJBJ_02207
TonB 依赖性受体 SusC MKCIGJBJ_02208
假想蛋白 MKCIGJBJ_02221
假想蛋白 MKCIGJBJ_02248
维生素 B12 转运蛋白 BtuB MKCIGJBJ_02271
假想蛋白 MKCIGJBJ_02272
假想蛋白 MKCIGJBJ_02273
假想蛋白 MKCIGJBJ_02274
乳链菌肽生物合成蛋白 NisCMKCIGJBJ_02275
乳链菌肽生物合成蛋白 NisBMKCIGJBJ_02276
假想蛋白 MKCIGJBJ_02277
假想蛋白 MKCIGJBJ_02278
假想蛋白 MKCIGJBJ_02293
假想蛋白 MKCIGJBJ_02317

假想蛋白 MKCIGJBJ_02342
假想蛋白 MKCIGJBJ_02343
假想蛋白 MKCIGJBJ_02344
假想蛋白 MKCIGJBJ_02345
反应调控因子 MprA MKCIGJBJ_02346
适应性反应感觉激酶 SasA MKCIGJBJ_02347
假想蛋白 MKCIGJBJ_02355
假想蛋白 MKCIGJBJ_02356
假想蛋白 MKCIGJBJ_02357
假想蛋白 MKCIGJBJ_02358
假想蛋白 MKCIGJBJ_02359
假想蛋白 MKCIGJBJ_02360
假想蛋白 MKCIGJBJ_02361
假想蛋白 MKCIGJBJ_02370
氧调控蛋白 NreC MKCIGJBJ_02383
假想蛋白 MKCIGJBJ_02395
假想蛋白 MKCIGJBJ_02405
假想蛋白 MKCIGJBJ_02406
假想蛋白 MKCIGJBJ_02407
假想蛋白 MKCIGJBJ_02408
假想蛋白 MKCIGJBJ_02409
假想蛋白 MKCIGJBJ_02410
[0368] 假想蛋白 MKCIGJBJ_02411
假想蛋白 MKCIGJBJ_02412
假想蛋白 MKCIGJBJ_02416
假想蛋白 MKCIGJBJ_02422
假想蛋白 MKCIGJBJ_02430
假想蛋白 MKCIGJBJ_02441
假想蛋白 MKCIGJBJ_02442
假想蛋白 MKCIGJBJ_02443
假想蛋白 MKCIGJBJ_02444
假想蛋白 MKCIGJBJ_02492
KHG/KDPG 醛缩酶 MKCIGJBJ_02538
假想蛋白 MKCIGJBJ_02540
非还原末端 α -L-阿拉伯呋喃糖苷酶 BoGH43A MKCIGJBJ_02541
阿拉伯木聚糖阿拉伯呋喃水解酶 MKCIGJBJ_02545
假想蛋白 MKCIGJBJ_02546
保留 α -半乳糖苷酶 MKCIGJBJ_02549
厌氧一氧化氮还原酶转录调控因子 NorR MKCIGJBJ_02586
假想蛋白 MKCIGJBJ_02612
假想蛋白 MKCIGJBJ_02613
假想蛋白 MKCIGJBJ_02640
假想蛋白 MKCIGJBJ_02871
假想蛋白 MKCIGJBJ_02870

可卡因酯酶 MKCIGJBJ_02867
假想蛋白 MKCIGJBJ_02846
假想蛋白 MKCIGJBJ_02845
修饰性甲基化酶 HpaII MKCIGJBJ_02844
假想蛋白 MKCIGJBJ_02843
极短补丁修复蛋白 MKCIGJBJ_02842
假想蛋白 MKCIGJBJ_02841
假想蛋白 MKCIGJBJ_02839
假想蛋白 MKCIGJBJ_02826
假想蛋白 MKCIGJBJ_02825
假想蛋白 MKCIGJBJ_02823
假想蛋白 MKCIGJBJ_02786
假想蛋白 MKCIGJBJ_02766
假想蛋白 MKCIGJBJ_02758
假想蛋白 MKCIGJBJ_02740
假想蛋白 MKCIGJBJ_02736
假想蛋白 MKCIGJBJ_02732
假想蛋白 MKCIGJBJ_02672
SusD 样蛋白 P2 MKCIGJBJ_02663
假想蛋白 MKCIGJBJ_02910
假想蛋白 MKCIGJBJ_02914
假想蛋白 MKCIGJBJ_02965
[0369] 假想蛋白 MKCIGJBJ_02977
硫胺素磷酸合酶 MKCIGJBJ_02995
羟甲基嘧啶/磷酸甲基嘧啶激酶 MKCIGJBJ_02996
硫胺素磷酸合酶 MKCIGJBJ_02997
假想蛋白 MKCIGJBJ_03005
假想蛋白 MKCIGJBJ_03006
假想蛋白 MKCIGJBJ_03043
假想蛋白 MKCIGJBJ_03173
假想蛋白 MKCIGJBJ_03141
假想蛋白 MKCIGJBJ_03140
假想蛋白 MKCIGJBJ_03122
假想蛋白 MKCIGJBJ_03121
假想蛋白 MKCIGJBJ_03120
假想蛋白 MKCIGJBJ_03119
假想蛋白 MKCIGJBJ_03118
假想蛋白 MKCIGJBJ_03117
假想蛋白 MKCIGJBJ_03116
假想蛋白 MKCIGJBJ_03115
假想蛋白 MKCIGJBJ_03114
假想蛋白 MKCIGJBJ_03113
假想蛋白 MKCIGJBJ_03497
假想蛋白 MKCIGJBJ_03485

假想蛋白 MKCIGJBJ_03484
假想蛋白 MKCIGJBJ_03483
假想蛋白 MKCIGJBJ_03482
假想蛋白 MKCIGJBJ_03481
假想蛋白 MKCIGJBJ_03480
假想蛋白 MKCIGJBJ_03479
假想蛋白 MKCIGJBJ_03438
(-)- γ -蒎烯合酶((2Z, 6E)-法尼基二磷酸环化) MKCIGJBJ_03419
大根香叶烯 A 合酶 MKCIGJBJ_03418
假想蛋白 MKCIGJBJ_03417
假想蛋白 MKCIGJBJ_03408
假想蛋白 MKCIGJBJ_03354
假想蛋白 MKCIGJBJ_03341
光系统 I 组装蛋白 Ycf3 MKCIGJBJ_03330
假想蛋白 MKCIGJBJ_03321
假想蛋白 MKCIGJBJ_03316
ABC 转运蛋白 ATP 结合/透性酶蛋白 YojI MKCIGJBJ_03500
表面活性素合酶硫酯酶亚单位 MKCIGJBJ_03501
推定的 FAD 连接的氧化还原酶 MKCIGJBJ_03502
4-羟基苯丙酮酸双加氧酶 MKCIGJBJ_03503
(S)-3,5-二羟基苯甘氨酸转氨酶 MKCIGJBJ_03504
[0370] 假想蛋白 MKCIGJBJ_03505
假想蛋白 MKCIGJBJ_03506
假想蛋白 MKCIGJBJ_03508
假想蛋白 MKCIGJBJ_03509
假想蛋白 MKCIGJBJ_03510
假想蛋白 MKCIGJBJ_03516
假想蛋白 MKCIGJBJ_03536
假想蛋白 MKCIGJBJ_03564
假想蛋白 MKCIGJBJ_03634
假想蛋白 MKCIGJBJ_03635
假想蛋白 MKCIGJBJ_03636
假想蛋白 MKCIGJBJ_03645
假想蛋白 MKCIGJBJ_03646
假想蛋白 MKCIGJBJ_03647
假想蛋白 MKCIGJBJ_03666
适应性反应感觉激酶 SasA MKCIGJBJ_03689
假想蛋白 MKCIGJBJ_03690
假想蛋白 MKCIGJBJ_03697
假想蛋白 MKCIGJBJ_03698
推定的蛋白 MKCIGJBJ_03706
假想蛋白 MKCIGJBJ_03718
假想蛋白 MKCIGJBJ_03733
假想蛋白 MKCIGJBJ_03876

假想蛋白 MKCIGJBJ_03872
假想蛋白 MKCIGJBJ_03863
假想蛋白 MKCIGJBJ_03862
NAD 依赖性蛋白脱酰基酶 MKCIGJBJ_03832
假想蛋白 MKCIGJBJ_03821
假想蛋白 MKCIGJBJ_03818
假想蛋白 MKCIGJBJ_03816
乳链菌肽生物合成蛋白 NisBMK CIGJBJ_03815
脯氨酰内肽酶 MKCIGJBJ_03814
假想蛋白 MKCIGJBJ_03813
假想蛋白 MKCIGJBJ_03812
假想蛋白 MKCIGJBJ_03811
假想蛋白 MKCIGJBJ_03810
假想蛋白 MKCIGJBJ_03809
假想蛋白 MKCIGJBJ_03808
ABC 转运蛋白 ATP 结合蛋白 YtrB MKCIGJBJ_03807
假想蛋白 MKCIGJBJ_03806
假想蛋白 MKCIGJBJ_03805
假想蛋白 MKCIGJBJ_03804
假想蛋白 MKCIGJBJ_03782
假想蛋白 MKCIGJBJ_03893
假想蛋白 MKCIGJBJ_03911
[0371] 2-甲氧基-6-聚异戊烯基-1,4-苯并噻啉甲基化酶, 线粒体 MKCIGJBJ_03912
假想蛋白 MKCIGJBJ_03913
表异构酶家族蛋白 MKCIGJBJ_03916
假想蛋白 MKCIGJBJ_03945
假想蛋白 MKCIGJBJ_03946
假想蛋白 MKCIGJBJ_03947
假想蛋白 MKCIGJBJ_03948
假想蛋白 MKCIGJBJ_03952
假想蛋白 MKCIGJBJ_03953
假想蛋白 MKCIGJBJ_03954
假想蛋白 MKCIGJBJ_03955
假想蛋白 MKCIGJBJ_03956
假想蛋白 MKCIGJBJ_03988
假想蛋白 MKCIGJBJ_03987
假想蛋白 MKCIGJBJ_04049
假想蛋白 MKCIGJBJ_04103
二氢抗蛋白酶 7-脱氢酶 MKCIGJBJ_04104
假想蛋白 MKCIGJBJ_04126
酪氨酸重组酶 XerC MKCIGJBJ_04125
假想蛋白 MKCIGJBJ_04124
CRISPR 相关核酸内切酶 Cas9 MKCIGJBJ_04121
假想蛋白 MKCIGJBJ_04120

假想蛋白 MKCIGJBJ_04119
假想蛋白 MKCIGJBJ_04117
假想蛋白 MKCIGJBJ_04116
假想蛋白 MKCIGJBJ_04115
假想蛋白 MKCIGJBJ_04114
假想蛋白 MKCIGJBJ_04113
假想蛋白 MKCIGJBJ_04112
假想蛋白 MKCIGJBJ_04111
假想蛋白 MKCIGJBJ_04110
假想蛋白 MKCIGJBJ_04109
假想蛋白 MKCIGJBJ_04108
假想蛋白 MKCIGJBJ_04107
假想蛋白 MKCIGJBJ_04106
假想蛋白 MKCIGJBJ_04191
假想蛋白 MKCIGJBJ_04187
假想蛋白 MKCIGJBJ_04176
假想蛋白 MKCIGJBJ_04174
假想蛋白 MKCIGJBJ_04173
假想蛋白 MKCIGJBJ_04210
假想蛋白 MKCIGJBJ_04205
假想蛋白 MKCIGJBJ_04204
假想蛋白 MKCIGJBJ_04203
[0372] 假想蛋白 MKCIGJBJ_04245
酪胺酸合酶 3 MKCIGJBJ_04253
4-氨基-L-苯丙氨酰-[CmIP-肽基-载体-蛋白]3-羟化酶 MKCIGJBJ_04252
假想蛋白 MKCIGJBJ_04255
假想蛋白 MKCIGJBJ_00334
假想蛋白 MKCIGJBJ_01007
假想蛋白 MKCIGJBJ_01010
假想蛋白 MKCIGJBJ_01563
假想蛋白 MKCIGJBJ_01319
假想蛋白 MKCIGJBJ_01832
假想蛋白 MKCIGJBJ_03930
酪胺酸合酶 3 MKCIGJBJ_04257
假想蛋白 MKCIGJBJ_02352
假想蛋白 MKCIGJBJ_03622
多药抗性蛋白 MdtC
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
D-氨基酸脱氢酶
磷酰基乙醛水解酶
腺苷酸基琥珀酸合成酶，细胞器色素细胞
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
Ycf48 样蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
单酰基甘油脂肪酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
乙酰基-CoA 乙酰转移酶
蛋白酶 HtpX
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
碱性磷酸酶 4
假想蛋白
假想蛋白

[0374]

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
组氨酸激酶传感蛋白 RcsC
氧调控蛋白 NreC
过氧化氢酶
非还原末端 α -L-阿拉伯呋喃糖苷酶 BoGH43A
假想蛋白
HTH 型转录激活因子 RhaR
假想蛋白
氧调控蛋白 NreC
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
可卡因酯酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
SusD 样蛋白 P2
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
D-肌醇-3-磷酸糖基转移酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

[0375]

假想蛋白
 假想蛋白
 金属-pseudopaline 受体 CntO
 推定的 HTH 型转录调控因子 YybR
 假想蛋白
 假想蛋白
 精氨酸--tRNA 连接酶
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白

TonB 依赖性受体 P3

[0376]

假想蛋白
 维生素 B12 转运蛋白 BtuB
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白

ADP-核糖精氨酸水解酶 Tri1

假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 推定的硫代硫酸硫转移酶 SseB
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白

2,3,4,5-四氢吡啶-2,6-二羧酸 N-乙酰转移酶

假想蛋白

TonB 依赖性受体 P3

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

金属-pseudopaline 受体 CntO

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

乳链菌肽生物合成蛋白 NisB

[0377]

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

维生素 B12 输入 ATP 结合蛋白 BtuD

假想蛋白

胆固醇氧化酶

假想蛋白

假想蛋白

甲硫氨酸合酶

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

酪氨酸蛋白激酶 wzc

UDP-N-乙酰葡萄糖胺 2-表异构酶

假想蛋白

2,3,4,5-四氢吡啶-2,6-二羧酸 N-乙酰转移酶

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

十一碳烯基磷酸 4-脱氧-4-甲酰胺基-L-阿拉伯糖转移酶

假想蛋白

假想蛋白

N,N'-二乙酰杆菌胺基-二磷酸-十一碳烯醇 α -1,3-N-乙酰半乳糖胺基转移酶

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

推定的磷酸吡哆醛依赖性氨基转移酶 EpsN

假想蛋白

硫醇-二硫化物氧化还原酶 ResA

[0378]

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

反式乌头酸 2-甲基转移酶

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

亚硫酸还原酶[NADPH]黄素蛋白 α 组分

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

内膜蛋白 RclC

假想蛋白

假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 表异构酶家族蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 推定的 D-丙氨酰-D-丙氨酸羧肽酶
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 HTH 型转录激活因子 RhaS
 HTH 型转录激活因子 RhaS
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 锰输出 P 型 ATP 酶
 核酸内切酶 MutS2
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 转录调控因子 MraZ
 假想蛋白
 假想蛋白

[0379]

假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白

细胞色素 b6-f 复合铁硫亚单位

[0380]

假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白

D-肌醇-3-磷酸糖基转移酶

假想蛋白

酪氨酸重组酶 XerC

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

推定的转运蛋白 HsrA

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

伴侣蛋白 DnaJ

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

[0385]

假想蛋白

DNA 聚合酶 IV

DNA 聚合酶 III 亚单位 α

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

DNA 引物酶

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
DNA 拓扑异构酶 3
假想蛋白
假想蛋白
3- α -(或 20- β)-羟基类固醇脱氢酶
HTH 型转录激活因子 RhaS
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
粘菌素抗性蛋白 EmrA
外膜外排蛋白 BepC
假想蛋白
HTH 型转录激活因子 RhaR
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
[0386] 汞还原酶
烷基汞裂解酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
镉抗性转录调控蛋白 CadC
假想蛋白
II 组内含子编码的蛋白质 LtrA
II 组内含子编码的蛋白质 LtrA
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
IS110 家族转座酶 ISWen2
Na(+)/H(+)反向转运蛋白 NhaA
甘氨酸裂解系统 H 蛋白
假想蛋白
推定的铬酸盐转运蛋白
推定的膜蛋白
假想蛋白
假想蛋白
碳酸氢根转运蛋白 BicA
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
单链 DNA 结合蛋白
酪氨酸重组酶 XerC
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
[0387] 假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
SusD 样蛋白 P2
TonB 依赖性受体 P3
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
推定的核酸酶 YhcG
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
推定的 D-丙氨酰-D-丙氨酸羧肽酶

假想蛋白
推定的氧化还原酶 YghA
磷酸调节子转录调控蛋白 PhoB
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
细胞分裂蛋白 FtsP
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
铜输出 P 型 ATP 酶
假想蛋白
假想蛋白
推定的多药 ABC 转运蛋白透性酶 YbhR
推定的多药 ABC 转运蛋白透性酶 YbhR
推定的多药 ABC 转运蛋白 ATP 结合蛋白 YbhF
推定的多药 ABC 转运蛋白 ATP 结合蛋白 YbhF
假想蛋白
假想蛋白
[0388] 推定的 HTH 型转录调控因子 YttP
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
修饰性甲基化酶 HaeIII
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
维生素 B12 转运蛋白 BtuB
锌转运蛋白 ZitB
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
苹果酸合酶 A
异柠檬酸裂解酶
假想蛋白
多功能染料过氧化物酶 DyP2
假想蛋白
脂肪酸氧化复合物亚单位 α
油酸水合酶
假想蛋白
推定的核糖核苷酸转运 ATP 结合蛋白 mkl
膜间磷脂转运系统透性酶蛋白 MlaE
单酰基甘油脂肪酶
油酸水合酶
HTH 型转录激活因子 RhaS
推定的多药 ABC 转运蛋白透性酶 YbhR
假想蛋白
[0389] 转录调控因子 SlyA
假想蛋白
推定的甘油摄取促进蛋白
甘油激酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
推定的丙烯酰基-CoA 还原酶 AcuI
推定的醌氧化还原酶 YhfP
假想蛋白
二价金属阳离子转运蛋白 MntH
假想蛋白
假想蛋白
感觉转导蛋白 LytR
假想蛋白
假想蛋白
多药抗性蛋白 MdtC
镍钴抗性蛋白 CnrB
假想蛋白
钙转运 ATP 酶 1
假想蛋白
二硫键还原酶 DsbH
FAD:蛋白质 FMN 转移酶

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
四环素抗性蛋白, C 类
黄素依赖性单加氧酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
同化硝酸还原酶催化亚单位
厌氧二甲基亚砷还原酶链 B
[0390] 细胞色素 b6-f 复合铁硫亚单位 1
假想蛋白
GTP 3',8-环化酶
假想蛋白
钼卟啉钼转移酶
假想蛋白
钼辅因子鸟苷酸转移酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
推定的腺苷酰转移酶/硫酸转移酶 MoeZ
钼卟啉合酶催化亚单位
环状吡喃蝶呤一磷酸合酶
假想蛋白
推定的 HTH 型转录调控因子
含铜亚硝酸还原酶
组氨酸甜菜碱加氧酶
假想蛋白
假想蛋白
铁硫簇修复蛋白 ScdA
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

钼酸盐结合蛋白 ModA
硫酸根转运系统透性酶蛋白 CysT
硫酸盐/硫代硫酸盐输入 ATP 结合蛋白 CysA
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
硝酸盐/亚硝酸盐转运蛋白 NarK
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
ATP 依赖性 DNA 解旋酶 Rep
DNA 复制和修复蛋白 RecF
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
[0391] KHG/KDPG 醛缩酶
假想蛋白
保留 α -半乳糖苷酶
厌氧一氧化氮还原酶转录调控因子 NorR
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
磷霉素耐药蛋白 AbaF
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
ATP 合酶亚单位 a
ATP 合酶亚单位 c
ATP 合酶亚单位 b
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
DNA 拓扑异构酶 3
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
肠杆菌素输出蛋白 EntS
假想蛋白
假想蛋白
维生素 B12 转运蛋白 BtuB
假想蛋白
假想蛋白
镍钴抗性蛋白 CnrB
多药抗性蛋白 MdtC
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
铁硫簇载体蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

[0392]

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
II 组内含子编码的蛋白质 LtrA
假想蛋白
单链 DNA 结合蛋白
酪氨酸重组酶 XerC
8-氨基-7-氧代壬酸合酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
[0393] 丝氨酸/苏氨酸蛋白激酶 PknD
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
蛋白 YeeZ
SusD 样蛋白 P25
TonB 依赖性受体 P3
假想蛋白
推定的异构酶 YddE
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
HTH 型转录激活因子 RhaS
胍丁胺脱亚胺酶
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
SusD 样蛋白 P25
TonB 依赖性受体 P26
假想蛋白
ATP 依赖性 DNA 解旋酶 Rep
DNA 复制和修复蛋白 RecF
假想蛋白
ATP 依赖性 RecD 样 DNA 解旋酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
DNA 拓扑异构酶 3
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
DNA 聚合酶 IV
[0395] 易错 DNA 聚合酶
假想蛋白
假想蛋白
推定的蛋白
推定的感受态损伤诱导蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
4-O- β -D-甘露糖基-D-葡萄糖磷酸化酶
假想蛋白
假想蛋白
钠-钾/质子逆向转运蛋白 ChaA
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
推定的烯酰基-CoA 水合酶 1
推定的冷休克蛋白 A
ATP 依赖性 RNA 解旋酶 RhIE
假想蛋白
固氮调节蛋白 FixK
推定的蛋白 YcjY
假想蛋白
HTH 型转录激活因子 RhaS

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
细胞分裂蛋白 FtsP
假想蛋白
阳离子外排系统蛋白 CusB
阳离子外排系统蛋白 CusB
假想蛋白
阳离子外排系统蛋白 CusA
阳离子外排系统蛋白 CusA
假想蛋白
[0396] 推定的铜转运 ATP 酶 PacS
HTH 型转录激活因子 RhaR
假想蛋白
锌转运 ATP 酶
假想蛋白
假想蛋白
多药抗性蛋白 MdtC
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
博莱霉素抗性蛋白
甘氨酸裂解系统 H 蛋白
假想蛋白
磷丝菌素 N-乙酰转移酶
假想蛋白
抗砷蛋白 Acr3
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
SusD 样蛋白 P25
TonB 依赖性受体 P3
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
镉、锌和钴转运 ATP 酶
蛋白 SrpB
磷酸甘油转移酶 I
镉、钴和锌/H(+)-K(+)反向转运蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
多药抗性蛋白 MdtC
 假想蛋白
tRNA 5-羧甲氧尿苷甲基转移酶
 假想蛋白
抗砷蛋白 Acr3
甘氨酸裂解系统 H 蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
酪氨酸重组酶 XerC
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白

[0398]

假想蛋白
tRNA 5-羟基尿苷甲基转移酶

假想蛋白
易错 DNA 聚合酶
DNA 聚合酶 IV

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

TonB 依赖性受体 P3

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

[0400]

修饰性甲基化酶 DpnIIA

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
转录调控蛋白 HprR
组氨酸激酶传感蛋白 RcsC
酪氨酸重组酶 XerC
假想蛋白
假想蛋白
钴-锌-镉抗性蛋白 CzcA
钙转运 ATP 酶
核酸内切酶 MutS2
假想蛋白
假想蛋白
烯醇酶
无机焦磷酸酶
氯离子/氟离子通道蛋白
假想蛋白
推定的氟离子转运蛋白 CrcB
TRAP-T 相关通用应激蛋白 TeaD
[0401] 假想蛋白
双(5'-核苷酰)-四磷酸酶, 对称
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
DNA 拓扑异构酶 3
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
UvrABC 系统蛋白 B

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

维生素 B12 转运蛋白 BtuB

易错 DNA 聚合酶

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

[0403]

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

推定的腺苷酰转移酶/硫酸转移酶 MoeZ

硫胺素磷酸合酶

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

HTH 型转录激活因子 Hx1R

[0406]

假想蛋白

甲硫氨酰基-tRNA 甲酰转移酶

ATP 依赖性 RNA 解旋酶 SrmB

外膜蛋白 A

假想蛋白

2-氨基-4-羟基-6-羟甲基二氢蝶啶焦磷酸激酶

蛋白酶 4

假想蛋白

假想蛋白

载脂蛋白 N-酰基转移酶

假想蛋白

假想蛋白

吡咯啉-5-羧酸还原酶

假想蛋白

UDP-N-乙酰烯醇丙酮酰葡萄糖胺还原酶

假想蛋白

假想蛋白

天冬氨酸/预苯酸转氨酶

假想蛋白

L-天冬酰胺酶 1

tRNA (鸟苷(18)-2'-O)-甲基转移酶

假想蛋白

核糖体 RNA 小亚基甲基转移酶

假想蛋白
tRNA N6-腺苷苏氨酸氨甲酰转移酶
假想蛋白
假想蛋白
硫醇-二硫化物氧化还原酶 ResA
假想蛋白
假想蛋白
C4-二羧酸转运蛋白
核酸内切酶 MutS2
假想蛋白
假想蛋白
尿嘧啶-DNA 糖基化酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
伴侣蛋白 HtpG
S-腺苷甲硫氨酸脱羧酶酶原
假想蛋白
推定的酸--胺连接酶 YjfC
假想蛋白
[0407] 多胺氨丙基转移酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
推定的蛋白 YbbA
dITP/XTP 焦磷酸酶
核糖核酸酶 BN
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
核糖体 RNA 小亚基甲基转移酶 A
细胞分裂蛋白 FtsX
假想蛋白
十一癸烯基二磷酸酶
tRNA 假尿苷合酶 B
假想蛋白
双特异性 RNA 假尿苷合酶 RluF

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
N5-羧基氨基咪唑核糖核苷酸合酶
推定的内膜转运蛋白 YedA
N5-羧基氨基咪唑核糖核苷酸变位酶
假想蛋白
内膜蛋白 YiaA
假想蛋白
内膜蛋白 YccS
假想蛋白
假想蛋白
组氨酸甜菜碱加氧酶
UDP-N-乙酰胞壁酰-三肽-D-丙氨酰-D-丙氨酸连接酶
DNA-3-甲基腺嘌呤糖基化酶 1
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
[0408] 二氢新蝶呤醛缩酶
鸟苷酸激酶
假想蛋白
tRNA 二甲基烯丙基转移酶
果糖-4-磷酸转酮醇酶亚单位 A
假想蛋白
修饰性甲基化酶 DpnIIA
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
细胞质非特异性二肽酶
假想蛋白
假想蛋白
重组蛋白 RecR
N-乙酰氨基葡萄糖-二磷酸-十戊烯醇 L-鼠李糖基转移酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
适应性反应感觉激酶 SasA
反应调控因子 MprA
ATP 依赖性 DNA 解旋酶 PcrA
乙酰酯酶
假想蛋白

假想蛋白
胸苷酸合酶
假想蛋白
分支酸合酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
RNA 聚合酶 σ -54 因子
假想蛋白
脂蛋白释放系统跨膜蛋白 LolE
假定胱硫醚 β -合酶
氧调控蛋白 NreC
核糖核酸酶 E
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
[0409] D-半胱氨酸脱硫化氢酶
假想蛋白
谷氨酸-1-半醛 2,1-氨基变位酶
异柠檬酸合酶 MenF
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
推定的酯酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
推定的酰基-CoA 硫酯水解酶
假想蛋白
脂多糖输出系统 ATP 结合蛋白 LptB
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
铁硫簇载体蛋白
Fe/S 生物发生蛋白 NfuA
非血红素溴过氧化物酶 BPO-A2

RNA 聚合酶 σ -H 因子
假想蛋白
游离甲硫氨酸-R-亚砷还原酶
假想蛋白
磷酸核糖 1,2-环磷酸磷酸二酯酶
硫醇:二硫键交换蛋白 DsbD
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
多磷酸盐:ADP 磷酸转移酶
假想蛋白
缬氨酸--tRNA 连接酶
假想蛋白
假想蛋白
核糖激酶
假想蛋白
推定的蛋白 YedJ
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
[0410] 假想蛋白
假想蛋白
核糖核苷二磷酸还原酶亚单位 β
推定的 ABC 转运蛋白 ATP 结合蛋白 YknY
大环内酯输出 ATP 结合/透性酶蛋白 MacB
大环内酯输出 ATP 结合/透性酶蛋白 MacB
大环内酯输出蛋白 MacA
金属 β -内酰胺酶 2 型
假想蛋白
碳酸氢根转运蛋白 BicA
假想蛋白
假想蛋白
砷酸盐还原酶
抗砷蛋白 Acr3
丝氨酸羟甲基转移酶
调控蛋白 RecX
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
GTP 环化水解酶 1 2 型
假想蛋白

长链脂肪酸--CoA 连接酶 FadD15
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
多药抗性蛋白 MdtH
谷氨酰胺--tRNA 连接酶
o-琥珀酰苯甲酸合酶
赖氨酸敏感性天冬氨酸激酶 3
假想蛋白
橡胶加氧酶
蛋白 RecA
假想蛋白
假想蛋白
适应性反应感觉激酶 SasA
假想蛋白
 α -淀粉酶 2
假想蛋白
假想蛋白
ATP 依赖性锌金属蛋白酶 FtsH
[0411] 假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
葡糖激酶
蛋白 YceI
假想蛋白
假想蛋白
L-丝氨酸脱水酶 TdcG
D-氨基肽酶
假想蛋白
假想蛋白
环己二烯脱氢酶
NADH:醌还原酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
环氧喹啉还原酶

假想蛋白
假想蛋白
吡哆醇 5'-磷酸合酶
酯酶 YbfF
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
毒素 RTX-I 移位 ATP-结合蛋白
GDP-L-岩藻糖合酶
长链脂肪酸--CoA 连接酶 FadD15
假想蛋白
HTH 型转录激活因子 RhaS
3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]还原酶 FabG
甲硫氨酸氨基转移酶
推定的蛋白
DNA 促旋酶亚单位 B
假想蛋白
DNA 促旋酶亚单位 A
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
推定的酯酶
[0412] 染色体复制起始蛋白 DnaA
推定的低分子量蛋白质酪氨酸磷酸酶
核糖体 RNA 小亚基甲基转移酶 I
假想蛋白
3',5'-环磷酸腺苷磷酸二酯酶 CpdA
3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]合酶 3
假想蛋白
泛醌/甲萘醌生物合成 C-甲基转移酶 UbiE
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
核糖核酸酶 Y
蛋白 DedA
假想蛋白
内膜蛋白 YedI
易错 DNA 聚合酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
脱氧腺苷/脱氧胞苷激酶
推定的蛋白 YfgD
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
蛋白质/核酸去葡萄糖酶 HchA
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
蛋白 YceI
假想蛋白
推定的 HTH 型转录调控因子
[0413] ECF RNA 聚合酶 σ 因子 SigW
苯基丙氨酸--tRNA 连接酶 β 亚单位
肽脱甲酰酶
假想蛋白
血红素转运蛋白 HemS
2-甲氧基-6-聚异戊烯基-1,4-苯并噻啉甲基化酶, 线粒体
血红素输入 ATP 结合蛋白 HmuV
血红素转运系统透性酶蛋白 HmuU
血红素结合周质蛋白 HmuT
假想蛋白
维生素 B12 转运蛋白 BtuB
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
光敏色素样蛋白 cph1
Corrinoid 腺苷转移酶
硫胺素焦磷酸激酶
胞苷脱氨酶
NADPH 脱氢酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

ATP 依赖性 RNA 解旋酶 DbpA
假想蛋白
假想蛋白
异柠檬酸脱氢酶[NADP]
假想蛋白
假想蛋白
硫醇过氧化物酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
通用应激蛋白 39
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
磷酸核糖甲酰基甘氨酸脘合酶
[0414] 假想蛋白
β 滑动夹
UDP-N-乙酰胞壁氨酸-L-丙氨酸连接酶
假想蛋白
假想蛋白
推定的裸蛛水解酶 NudL
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
Tol-Pal 系统蛋白 TolB
ATP 依赖性 RNA 解旋酶 RhlE
假想蛋白
假想蛋白
GTP 酶 Obg
腺苷酸激酶
次黄嘌呤-鸟嘌呤磷酸核糖转移酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
杆菌肽转运 ATP 结合蛋白 BcrA
假想蛋白
1-吡咯啉-5-羧酸脱氢酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
tRNA 修饰性 GTP 酶 MnmE
真菌硫醇 S-共轭酰胺酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
羟酰基谷胱甘肽水解酶
假想蛋白
假想蛋白
[0415] 假想蛋白
硫氧还蛋白
硫代硫酸转硫酶 Glp
硫醇-二硫化物氧化还原酶 ResA
假想蛋白
假想蛋白
脂蛋白释放系统跨膜蛋白 LolC
30S 核糖体结合因子
乙基丙二酰基-CoA / 甲基丙二酰基-CoA 表异构酶
酪氨酸重组酶 XerC
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
Sec 非依赖性蛋白移位酶蛋白 TatCy
阿拉伯糖 5-磷酸异构酶 KdsD
ATP 依赖性 DNA 解旋酶 RecQ
N-乙酰半乳糖胺-N,N'-二乙酰氨基-二磷酸-十一碳烯醇 4- α -N-乙酰半乳糖胺转移酶
假想蛋白
假想蛋白
二羟丙酮脱氢酶
假想蛋白
保守毒力因子 B
NH(3)依赖性 NAD(+)合成酶
乙酰转移酶
假想蛋白
假想蛋白
[0417] 假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
NADH 氧化酶
ECF RNA 聚合酶 σ 因子 SigE
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
表异构酶家族蛋白
4,4'-二脂腺嘌呤醛脱氢酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
外膜蛋白 TolC
甲苯外排泵周质接头蛋白 TtgD
多药抗性蛋白 MdtC
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
推定的感受态损伤诱导蛋白
细胞质 α -淀粉酶
假想蛋白
NADH 脱氢酶样蛋白质
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
(6-4)光裂解酶
隐色素 DASH
蛋白激酶 UbiB
假想蛋白
假想蛋白
GTP 环化水解酶-2
假想蛋白
假想蛋白
外聚磷酸酶 2M
假想蛋白
葡聚糖 1,4- α -葡萄糖苷酶 SusB
蓝藻酶
[0419] 适应性反应感觉激酶 SasA
调控蛋白 AtoC
钾转运 ATP 酶钾结合亚单位
钾转运 ATP 酶 ATP 结合亚单位
钾转运 ATP 酶 KdpC 亚单位
假想蛋白
传感蛋白 KdpD
假想蛋白
藻酸盐生物合成传感蛋白 KinB
甘氨酸甜菜碱/脯氨酸甜菜碱转运蛋白 BetS
假想蛋白
假想蛋白
适应性反应感觉激酶 SasA
组氨酸激酶传感蛋白 RcsC
极性分化反应调控因子 DivK
趋化蛋白甲基转移酶
蛋白质-谷氨酸甲酯酶/蛋白质-谷氨酰胺谷氨酰胺酶
CAI-1 自动诱导传感激酶/磷酸酶 CqsS
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
DNA 复制和修复蛋白 RecF
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
核酮糖-磷酸 3-表异构酶
推定的氨基肽酶 YsdC
假想蛋白
假想蛋白
tRNA 5-甲氨基甲基-2-硫尿苷生物合成双功能蛋白 MnmC
支链氨基酸转氨酶 2
UvrABC 系统蛋白 A
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
尿苷磷酸化酶
假想蛋白
假想蛋白
[0420] 假想蛋白
假想蛋白
2,3-二磷酸甘油酸非依赖性磷酸甘油酸变位酶
假想蛋白
假想蛋白
甲硫氨酸氨基肽酶 1
2-植基-1,4- β -萘醌甲基转移酶, 叶绿体
假想蛋白
胍盐输出蛋白
GTP 酶 Era
假想蛋白
肽酶 E
D-丙氨酰-D-丙氨酸羧肽酶 DacC
适应性反应感觉激酶 SasA
脂蛋白释放系统 ATP 结合蛋白 LolD
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
无机焦磷酸酶
推定的 K(+)-刺激焦磷酸供能钠泵

甲硫氨酸氨基转移酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
小电导机械力敏感性通道
过氧化物酶
假想蛋白
假想蛋白
Fe(3+) 二柠檬酸转运蛋白 FecA
鲨肌醇 2-脱氢酶(NADP(+)) IolW
能量依赖性翻译节流蛋白 EttA
K(+)/H(+)反向转运蛋白 NhaP2
假想蛋白
假想蛋白
UDP-2-乙酰氨基-2-脱氧-3-氧代-D-葡萄糖醛酸转氨酶
假想蛋白
UDP-葡萄糖 4-表异构酶
甘油-3-磷酸胞苷酰转移酶
[0421] 假想蛋白
胞内质胞壁质转糖基酶
二氨基庚二酸表异构酶
假想蛋白
烟酰胺核苷转运蛋白 PnuC
推定的氨基酸透性酶 YhdG
假想蛋白
氧非依赖性粪卟啉原 III 氧化酶
蛋白质移位酶亚单位 SecD
四环素抗性蛋白, C 类
Sec 非依赖性蛋白移位酶蛋白 TatB
假想蛋白
β-桶组装增强蛋白酶
tRNA (胞苷(34)-2'-O)-甲基转移酶
核糖体 RNA 大亚基甲基转移酶
假想蛋白
假想蛋白
Na(+)/H(+)反向转运蛋白 NhaA
GTP 焦磷酸激酶
假想蛋白
假想蛋白
乙酰辅酶 A 合成酶
转录调控蛋白 WalR

适应性反应感觉激酶 SasA
假想蛋白
假想蛋白
唾液酸转运蛋白 NanT
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
精氨酸琥珀酸合酶
N-乙酰- γ -谷氨酰-磷酸还原酶
乙酰鸟氨酸转氨酶
N-琥珀酰鸟氨酸氨甲酰转移酶
乙酰谷氨酸激酶
乙酰鸟氨酸脱乙酰酶
精氨酸琥珀酸裂解酶
亮氨酸反应调控蛋白
天冬氨酸氨甲酰转移酶
氨基甲酰磷酸合酶小链
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
[0422] 维生素 B12 输入 ATP 结合蛋白 BtuD
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
推定的蛋白 YqeN
硫氧还蛋白还原酶
假想蛋白
CRISPR 相关核酸内切酶 Cas9
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
I 型限制性酶 R 蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
外膜蛋白组装因子 BamA
假想蛋白
精氨酸--tRNA 连接酶
假想蛋白
TonB 依赖性受体 P26
核糖核酸酶 HII
磷酸烯醇丙酮酸羧激酶(ATP)
假想蛋白
丙二酰基 CoA-酰基载体蛋白转酰基酶
假想蛋白
推定的半胱氨酸连接酶 BshC
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
[0423] dTDP-4-脱氢鼠李糖还原酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
外膜蛋白组装因子 BamA
双反式, 多顺式--十一异戊二烯基-二磷酸合酶((2E,6E)-法呢基-二磷酸特异性)
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
推定的十一碳烯基磷酸 N-乙酰葡萄糖胺基 1-磷酸转移酶
十一碳烯基磷酸 4-脱氧-4-甲酰胺基-L-阿拉伯糖转移酶
甲酰氨基谷氨酰胺酶
DNA 拓扑异构酶 1
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
修饰性甲基化酶 HaeIII
假想蛋白
林巴霉素抗性 ATP 结合蛋白 LnrL
线霉素抗性透性酶蛋白 LnrN
假想蛋白
1,4-二羟基-2-萘酰基-CoA 水解酶
3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]合酶 2
假想蛋白
假想蛋白
羟基丙酮酸还原酶
D-氨基肽酶
假想蛋白
假想蛋白
NADH 焦磷酸酶
酪氨酸重组酶 XerD
tRNA 特异性腺苷脱氨酶
短链烯酰基-CoA 水合酶
[0424] 过氧化氢酶
过氧化氢诱导基因激活因子
假想蛋白
ECF RNA 聚合酶 σ -E 因子
嘧啶 5'-核苷酸酶 YjjG
色氨酸--tRNA 连接酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
酰基载体蛋白
3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]合酶 1
3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]还原酶 FabG
酪氨酸 2,3-氨基变位酶
假想蛋白
苯乙酸-辅酶 A 连接酶
异亮氨酸--tRNA 连接酶
RNA 聚合酶结合转录因子 DksA
假想蛋白
假想蛋白
脂蛋白信号肽酶
假想蛋白
超氧化物歧化酶[Mn/Fe]

转录终止因子 Rho
假想蛋白
假想蛋白
脂质 A 输出 ATP 结合/透性酶蛋白 MsbA
假想蛋白
磷脂酰丝氨酸脱羧酶酶原
假想蛋白
假想蛋白
ATP 依赖性锌金属蛋白酶 FtsH
核糖体沉默因子 RsfS
双功能连接酶/阻遏物 BirA
假想蛋白
奎因 tRNA-核糖基转移酶
假想蛋白
十一碳烯基磷酸甘露糖基转移酶
假想蛋白
蛋白酶 2
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
3-甲基-2-氧代丁酸羟甲基转移酶
假想蛋白
[0425] 推定的铜输入 P 型 ATP 酶 A
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
细胞色素 c6
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
十一碳烯基磷酸 4-脱氧-4-甲酰胺基-L-阿拉伯糖转移酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
外膜脂蛋白载体蛋白
假想蛋白
假想蛋白
3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]合酶 2
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
乌头酸水合酶 B
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
核糖体大亚单位假尿苷合酶 D
假想蛋白
假想蛋白
适应性反应感觉激酶 SasA
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
过氧化物酶 OsmC
推定的 HTH 型转录调控因子 YxaF
假想蛋白
3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]合酶 2
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
[0426] 假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
谷氨酰基-tRNA 还原酶
胆色素原脱氨酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
尿卟啉原脱羧酶
醛糖脱氢酶 YliI
假想蛋白
假想蛋白
UvrABC 系统蛋白 B
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
反应调控因子 GacA
假想蛋白
氨基脱氧分支酸合酶组分 1
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
蛋白 ElaA
推定的 GTP 结合蛋白 EngB
4,5:9,10-二己-3-羟基-5,9,17-三氧雄甾-1(10),2-二烯-4-酸水解酶
核糖体 RNA 小亚基甲基转移酶
假想蛋白
推定的肽聚糖 D,D-转肽酶 PenA
UDP-N-乙酰胞壁酰-L-丙氨酰-D-谷氨酸-2,6-二氨基庚二酸连接酶
磷酸-N-乙酰胞壁酰五肽转移酶
UDP-N-乙酰胞壁酰丙氨酸-D-谷氨酸连接酶
肽聚糖糖基转移酶 MrdB
假想蛋白
UDP-N-乙酰氨基葡萄糖-N-乙酰胞壁酰-(五肽)焦磷酸基-十一碳烯醇 N-乙酰氨基葡萄糖
转移酶
[0427] UDP-N-乙酰胞壁酰-L-丙氨酸连接酶
假想蛋白
假想蛋白
细胞分裂蛋白 FtsA
细胞分裂蛋白 FtsZ
推定的蛋白 YqeY
肽甲硫氨酸亚砷还原酶 MsrA 2
假想蛋白
假想蛋白
厌氧一氧化氮还原酶转录调控因子 NorR
假想蛋白
假想蛋白
tRNA-2-甲硫基-N(6)-二甲基烯丙基腺苷合酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
二氨基庚二酸脱羧酶
3'-5'核酸外切酶 DinG
假想蛋白
假想蛋白
羟酰基谷胱甘肽水解酶
硫氧还蛋白 C-1
葡糖激酶

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
转录调控蛋白 CusR
适应性反应感觉激酶 SasA
假想蛋白
假想蛋白
DNA 错配修复蛋白 MutL
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
富马酸水合酶 II 类
假想蛋白
1,4- α -葡聚糖分支酶 GlgB
III 型泛酸激酶
[0429] tRNA 特异性腺苷脱氨酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
推定的 RNA 2'-磷酸转移酶
假想蛋白
ADP-核糖精氨酸水解酶 Tri1
NAD 依赖性蛋白脱酰基酶
假想蛋白
假想蛋白
尿烷酸水合酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
酪氨酸重组酶 XerC
假想蛋白
过氧化物应激抗性蛋白 YaaA
释放因子谷氨酰胺甲基转移酶
假想蛋白
推定的蛋白
假想蛋白
过氧化氢酶-过氧化物酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
调控蛋白 Spx
假想蛋白
肌醇糖脱水酶
核糖体蛋白 S12 甲基硫转移酶 RimO
假想蛋白
[0430] dTDP-4-脱氢鼠李糖 3,5-表异构酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
UDP-N-乙酰葡萄糖胺 2-表异构酶
酪氨酸蛋白激酶 ptk
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
赖氨酸--tRNA 连接酶
核糖体 RNA 大亚基甲基转移酶 F
假想蛋白
假想蛋白
邻氨基苯甲酸合酶组分 1
氨基脱氧分支酸合酶组分 2
邻氨基苯甲酸磷酸核糖转移酶
吡啶-3-甘油磷酸合酶
N-(5'-磷酸核糖基)邻氨基苯甲酸异构酶

色氨酸合酶 β 链
色氨酸合酶 α 链
辛酰基转移酶
DNA 拓扑异构酶 3
假想蛋白
假想蛋白
葡萄糖酸内酯酶
与复制相关的重组蛋白 A
磷脂酰甘油-前脂蛋白二酰基甘油转移酶
假想蛋白
中性内肽酶
烟酰胺核苷酸酰胺水解酶 PncC
假想蛋白
假想蛋白
脂质 A 生物合成月桂酰转移酶
假想蛋白
3'-5'核酸外切酶 DinG
蛋白 ApaG
2-酮戊二酸脱氢酶复合物的二水解脂酰赖氨酸-残基琥珀酰转移酶复合物
2-酮戊二酸脱氢酶 E1 组分
假想蛋白
[0431] 葡萄糖-1-磷酸腺苷酰转移酶
假想蛋白
糖原合酶
1,4- α -葡聚糖分支酶 GlgB
假想蛋白
细胞溶质氨基肽酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
推定的谷氨酸--半胱氨酸连接酶 2
假想蛋白
假想蛋白
蓝藻素合成酶
蓝藻酶
异天冬氨酰肽酶/L-天冬酰胺酶
假想蛋白
2-甲氧基-6-聚异戊烯基-1,4-苯并噻啉甲基化酶, 线粒体
维生素 B12 转运蛋白 BtuB
假想蛋白
CCA 添加酶
苏氨酰氨甲酰 AMP 合酶
 δ -氨基乙酰丙酸脱水酶
假想蛋白

林巴霉素抗性 ATP 结合蛋白 LnrL
推定的蛋白 YhaP
3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]还原酶 FabG
假想蛋白
假想蛋白
 γ -谷氨酰腐胺氧化还原酶
假想蛋白
内切肽聚糖转糖基酶 RlpA
蛋白酶体相关 ATP 酶
假想蛋白
假想蛋白
推定的表异构酶/脱水酶
C4-二羧酸转运蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
推定的脂质激酶 BmrU
[0432] 硫氧还蛋白还原酶
假想蛋白
核糖体 RNA 大亚基甲基转移酶 L
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
脯氨酸--tRNA 连接酶
外膜蛋白 A
二价金属阳离子转运蛋白 MntH
蛋白 GrpE
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
鸟氨酸消旋酶
HTH 型转录激活因子 RhaS
假想蛋白
细胞分裂协调因子 CpoB
腐胺转运蛋白 PotE
假想蛋白
假想蛋白

原始蛋白 N'
维生素 B12 输入 ATP 结合蛋白 BtuD
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
铜稳态蛋白 CutC
N(4)-(β-N-乙酰氨基葡萄糖)-L-天冬酰胺酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
推定的琥珀酰基-CoA:3-酮酸辅酶 A 转移酶亚单位 B
琥珀酰基-CoA:3-酮酸辅酶 A 转移酶亚单位 A
DNA 聚合酶 I
伴侣蛋白 SurA
ATP 依赖性 6-磷酸果糖激酶
假想蛋白
核酸内切酶 III
中性内肽酶
假想蛋白
[0434] H(+)/Cl(-)交换转运蛋白 ClcA
丙酮酸脱氢酶复合物的二水解脂基赖氨酸残基乙酰转移酶复合物
腺苷氯合酶
PhoH 样蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
脱水-N-乙酰胞壁酸激酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
HTH 型转录阻遏物 NicS
假想蛋白
粘菌素抗性蛋白 EmrA
多药输出蛋白 EmrB
2-琥珀酰基苯甲酸--CoA 连接酶
肽基-tRNA 水解酶 ArfB
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
RNA 聚合酶 σ 因子 CnrH

尿嘧啶磷酸核糖转移酶
GTP 酶 Der
假想蛋白
假想蛋白
 α -淀粉酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
触发因子
核糖体结合 ATP 酶 YchF
细菌非血红素铁蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
超广谱 β -内酰胺酶 PER-1
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
[0435] 双功能 NAD(P)H-水合物修复酶 Nnr
大电导机械力敏感性通道
羟基丙酮酸还原酶
异戊烯基二磷酸 δ 异构酶
假想蛋白
氨甲基转移酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
霍利迪连接体 ATP 依赖性 DNA 解旋酶 RuvA
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
推定的蛋白 YcgM
假想蛋白
3'-5'核酸外切酶 DinG
假想蛋白
磷酸甘油转移酶 I

假想蛋白
低亲和力钾转运系统蛋白 kup
脂多糖组装蛋白 LptD
乙酰鸟氨酸转氨酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
吡哆醇/吡哆胺 5'-磷酸氧化酶
DNA 结合蛋白 HU-β
假想蛋白
假想蛋白
天冬酰胺合成酶 B[谷氨酰胺水解]
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
乳清酸磷酸核糖转移酶
适应性反应感觉激酶 SasA
反应调控因子 UvrY
假想蛋白
[0436] 氯乙酰苯胺 N-烷基甲酰化酶 2, 铁氧还蛋白组分
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
酪氨酸--tRNA 连接酶 1
维生素 B12 结合蛋白
镁转运蛋白 MgtE
假想蛋白
30S 核糖体蛋白 S15
假想蛋白
多核苷酸核苷酸转移酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
天冬氨酸氨裂解酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
ATP 依赖性 RNA 解旋酶 DeaD

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
50S 核糖体蛋白 L9
硫醇:二硫键交换蛋白 DsbD
假想蛋白
核糖体蛋白 L11 甲基转移酶
假想蛋白
假想蛋白
酪氨酸蛋白激酶 wzc
UDP-N-乙酰-D-氨基葡萄糖 6-脱氢酶
甘露糖-1-磷酸脒基转移酶 RfbM
GDP-L-岩藻糖合酶
GDP-甘露糖 4,6-脱水酶
假想蛋白
假想蛋白
糖基转移酶 GlyD
[0437] 十一碳烯基磷酸 4-脱氧-4-甲酰胺基-L-阿拉伯糖转移酶
假想蛋白
2,3,4,5-四氢吡啶-2,6-二羧酸 N-乙酰转移酶
UDP-N-乙酰氨基葡萄糖-肽 N-乙酰氨基葡萄糖转移酶 GtfA 亚单位
假想蛋白
UDP-葡萄糖 4-表异构酶
假想蛋白
UDP-2-乙酰氨基-2,6-β-L-阿拉伯己糖-4-糖还原酶
假想蛋白
UDP-2,3-二乙酰氨基-2,3-双脱氧-D-葡萄糖醛酸 2-表异构酶
假想蛋白
十一碳烯基磷酸 N,N'-二乙酰杆菌胺 1-磷酸转移酶
推定的乙酰转移酶 EpsM
推定的磷酸吡哆醛依赖性氨基转移酶 EpsN
外脱氧核糖核酸酶
RpoS 的调控因子
假想蛋白
UDP-3-O-酰基葡糖胺 N-酰基转移酶
UDP-3-O-酰基葡糖胺 N-酰基转移酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

DNA 聚合酶 III PolC 型
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
外排泵周质接头 BepF
外排泵膜转运蛋白 BepE
阳离子外排系统蛋白 CusC
十一碳烯基磷酸 α -N-乙酰葡萄糖胺基 1-磷酸转移酶
假想蛋白
D-肌醇-3-磷酸糖基转移酶
D-肌醇-3-磷酸糖基转移酶
推定的乙酰转移酶
假想蛋白
假想蛋白
D-肌醇-3-磷酸糖基转移酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
蛋白质-谷氨酸甲酯酶/蛋白质-谷氨酰胺谷氨酰胺酶
组氨酸激酶传感蛋白 RcsC
[0438] 假想蛋白
调控蛋白 AtoC
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
UDP-吡喃半乳糖变位酶
假想蛋白
假想蛋白
推定的锌结合醇脱氢酶
假想蛋白
生物合成肽聚糖转糖基酶
假想蛋白
假想蛋白
DNA 复制和修复蛋白 RecF
假想蛋白
假想蛋白
林巴霉素抗性 ATP 结合蛋白 LnrL
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
IS91 家族转座酶 ISMno24
寡肽酶 A
假想蛋白
假想蛋白
推定的 NAD(P)H 硝基还原酶 YdjA
丙氨酸- tRNA 连接酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
二氢蝶酸合酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
丙糖磷酸异构酶
假想蛋白
[0439] 肌醇 2-脱氢酶/D-手性肌醇 3-脱氢酶
蛋白质-L-异天冬氨酸 O-甲基转移酶
假想蛋白
假想蛋白
二肽基-肽酶 5
假想蛋白
S-腺苷甲硫氨酸:tRNA 核糖转移酶异构酶
双特异性 RNA 甲基转移酶 RlmN
假想蛋白
假想蛋白
可卡因酯酶
HTH 型转录激活因子 RhaR
假想蛋白
细胞质海藻糖酶
维生素 B12 转运蛋白 BtuB
羟酰基谷胱甘肽水解酶 GloC
假想蛋白
假想蛋白
毒素 ParE1
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
DNA 碱基翻转蛋白
假想蛋白
假想蛋白
UDP-2,3-二酰基葡萄糖胺水解酶
假想蛋白
假想蛋白
水通道蛋白 Z 2
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假定的 ABC 转运蛋白 ATP 结合蛋白 YheS
假想蛋白
维生素 B12 转运蛋白 BtuB
假想蛋白
假想蛋白
[0440] 假想蛋白
钴/镁转运蛋白 CorA
3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]合酶 3
核糖体成熟因子 RimP
UDP-葡萄糖 6-脱氢酶 TuaD
dTDP-葡萄糖 4,6-脱水酶
葡萄糖-1-磷酸胸苷酸转移酶
假想蛋白
维生素 B12 输入 ATP 结合蛋白 BtuD
假想蛋白
dTDP-4-氨基-4,6-双脱氧-D-葡萄糖转氨酶
推定的乙酰转移酶 EpsM
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
天冬酰胺合成酶[谷氨酰胺水解]1

假想蛋白
o-乙酰转移酶 WecH
十一碳烯基磷酸 4-脱氧-4-甲酰胺基-L-阿拉伯糖转移酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
推定的糖基转移酶
假想蛋白
软骨素合酶
N-乙酰半乳糖胺-N,N'-二乙酰氨基-二磷酸-十一碳烯醇 4- α -N-乙酰半乳糖胺转移酶
2,3,4,5-四氢吡啶-2,6-二羧酸 N-乙酰转移酶
N-乙酰半乳糖胺-N,N'-二乙酰氨基-二磷酸-十一碳烯醇 4- α -N-乙酰半乳糖胺转移酶
假想蛋白
苏氨酰氨甲酰 AMP 合酶
假想蛋白
假想蛋白
异柠檬酸脱氢酶[NADP]
HTH 型转录激活因子 CmpR
2,3,4,5-四氢吡啶-2,6-二羧酸 N-乙酰转移酶
[0441] 碳酸酐酶 2
假想蛋白
肽基-tRNA 水解酶
假想蛋白
假想蛋白
转录-修复-偶联因子
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
肠杆菌素输出蛋白 EntS
假想蛋白
假想蛋白
复制的 DNA 解旋酶
假想蛋白
核糖核酸酶 HI
假想蛋白
推定的 NAD(P)H 硝基还原酶 YfkO
L-天冬氨酸氧化酶
推定的烟酸-核苷酸焦磷酸化酶[羧化]
维生素 B12 转运蛋白 BtuB
假想蛋白
亚铁-铁外排泵 FicF

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
核苷酸结合蛋白 YvcJ
N-乙酰胞壁酸 α -1-磷酸尿苷酰转移酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
丝氨酸--tRNA 连接酶
假想蛋白
假想蛋白
D-肌醇-3-磷酸糖基转移酶
假想蛋白
假想蛋白
推定的铁硫结合氧化还原酶 FadF
假想蛋白
推定的铁硫结合氧化还原酶 FadF
假想蛋白
[0442] 伴侣蛋白 SurA
离子蛋白酶 2
推定的转运蛋白 YhhT
假想蛋白
酰基-CoA 脱氢酶
假想蛋白
葡萄糖-6-磷酸异构酶
假想蛋白
假想蛋白
7-羧基-7-脱氮鸟嘌呤合酶
UDP-葡萄糖:十一碳烯基磷酸葡萄糖-1-磷酸转移酶
膜间磷脂转运系统透性酶蛋白 MlaE
推定的核糖核苷酸转运 ATP 结合蛋白 mkl
假想蛋白
假想蛋白
 β -桶组装增强蛋白酶
假想蛋白
GTP 酶 ArgK
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
肽链释放因子 2
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
肽聚糖糖基转移酶 MrdB
肽聚糖 D,D-转肽酶 MrdA
假想蛋白
细胞形状决定蛋白 MreC
假想蛋白
蛋白 UmuC
假想蛋白
推定的 D-丙氨酰-D-丙氨酸羧肽酶
β-桶组装增强蛋白酶
假想蛋白
假想蛋白
[0444] tRNA 假尿苷合酶 C
二氢乳清酸脱氢酶(醌)
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
Fe(2+)转运蛋白 FeoB
假想蛋白
磷酸甘露糖变位酶/磷酸葡萄糖变位酶
β-桶组装增强蛋白酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
酪氨酸酚裂解酶
主要 NAD(P)H-黄素氧化还原酶
半胱氨酸脱硫酶 SufS
假想蛋白
磷酸甘油转移酶 I
6,7-二甲基-8-核糖基胍合酶
假想蛋白
腺嘌呤磷酸核糖转移酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
细胞色素 c6
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
蛋白质腺苷酰转移酶 SelO
[0445] 青霉素结合蛋白 1A
假想蛋白
假想蛋白
推定的外膜蛋白
假想蛋白
核糖磷酸焦磷酸激酶
通用应激蛋白 CTC
假想蛋白
蛋白
5-羟基异尿酸水解酶
假想蛋白
FeS 簇组装蛋白 SufD
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
NAD 特异性谷氨酸脱氢酶
假想蛋白
假想蛋白
内向整流钾通道 Kirbac3.1
第 3 组截短血红蛋白 ctb
钠-钾/质子逆向转运蛋白 ChaA
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
Na(+)/H(+)反向转运蛋白 NhaP
假想蛋白
GTP 酶 HflX
假想蛋白
二肽基-肽酶 7
转录调控蛋白 DegU
适应性反应感觉激酶 SasA
组氨酸激酶传感蛋白 RcsC
感受态蛋白质 ComM
推定的伴侣蛋白 CsaA
假想蛋白
Fe-S 蛋白质成熟辅助因子 SufT
推定的硫代硫酸硫转移酶 SseB
假想蛋白
假想蛋白
羟甲基戊二酰基-CoA 裂解酶 YngG
肽酶 T
[0446] 假想蛋白
硫胺素-一磷酸激酶
假想蛋白
推定的蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
硫醇-二硫化物氧化还原酶 ResA
硫醇-二硫化物氧化还原酶 ResA
假想蛋白
假想蛋白
DNA 错配修复蛋白 MutS
半胱氨酸脱硫蛋白 SufE
假想蛋白
假想蛋白
二氢叶酸合酶/叶酰聚谷氨酸合酶
假想蛋白
假想蛋白
甘露糖-1-磷酸脒基转移酶 1
假想蛋白
假想蛋白
外膜蛋白 MIP

假想蛋白
tRNA 特异性 2-硫尿苷酸酶 MnmA
假想蛋白
假想蛋白
转录调控蛋白 YpdB
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
酪氨酸重组酶 XerD
酪氨酸重组酶 XerC
DNA 引物酶
假想蛋白
假想蛋白
蛋白质/核酸去葡萄糖酶 2
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
[0448] 甲硫氨酸--tRNA 连接酶
TonB 依赖性受体 SusC
淀粉结合蛋白 SusD
假想蛋白
葡聚糖 1,4- α -葡萄糖苷酶 SusB
假想蛋白
假想蛋白
1,4- α -葡聚糖分支酶 GlgB
假想蛋白
假想蛋白
槲皮素 2,3-双加氧酶
假想蛋白
磷酸核糖甲酰甘氨酸脬环化连接酶
磷酸核糖甘氨酸脬甲酰转移酶
磷酸核糖胺-甘氨酸连接酶
GMP 合酶[谷氨酸胺水解]
假想蛋白
推定的酰基-CoA 脱氢酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
石油杆菌素输入 ATP 结合蛋白 FpuD

假想蛋白
 4-羟基-2,2'-联吡咯-5-甲醇合酶 PigH
 假定胱硫醚 β -合酶
 假想蛋白
 假想蛋白
 2-脱氢-3-脱氧磷酸辛酸醛缩酶
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 蛋白激酶 UbiB
 ATP 依赖性 RNA 解旋酶 RhlE
 光系统 I 组装蛋白 Ycf3
 [0449] 假想蛋白
 假想蛋白
 醇脱氢酶 YqhD
 假想蛋白
 假想蛋白
 磷酸烯醇丙酮酸羧化酶
 假想蛋白
 3-脱氢奎尼酸合酶
 假想蛋白
 假想蛋白
 烟酰胺酶
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 cAMP 激活的全局转录调控因子 CRP
 cAMP 激活的全局转录调控因子 CRP
 推定的感受态损伤诱导蛋白
 假想蛋白
 cAMP 激活的全局转录调控因子 CRP
 假想蛋白

假想蛋白
ATP 依赖性 RNA 解旋酶 SrmB
DNA 连接酶
假想蛋白
氯霉素乙酰转移酶 3
核糖体 RNA 小亚基甲基转移酶 G
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
TonB 依赖性受体 P3
SusD 样蛋白 P25
假想蛋白
假想蛋白
 β -木糖苷酶
假想蛋白
推定的磷丝菌素乙酰转移酶 YwnH
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
[0450] DNA 促旋酶亚单位 A
假想蛋白
假想蛋白
推定的蛋白 YjbR
双功能核黄素激酶/FMN 腺苷酰转移酶
ATP 合酶 ϵ 链
假想蛋白
血红素转运系统透性酶蛋白 HmuU
硫醇-二硫化物氧化还原酶 ResA
1,2-苯乙酰基-CoA 环氧酶, 亚单位 E
假想蛋白
外膜蛋白组装因子 BamA
23S rRNA (鸟苷-2'-O-)-甲基转移酶 RlmB
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
胞苷酸激酶
假想蛋白
尿苷酸激酶
核糖体再循环因子
假想蛋白
3-苯基丙酸二氢二醇/肉桂酸二氢二醇脱氢酶
假想蛋白

推定的转运蛋白
假想蛋白
5'-甲硫基腺苷/S-腺苷高半胱氨酸核苷酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
铁氧还蛋白
磷酸丝氨酸转氨酶
羟基丙酮酸还原酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
果糖脱氢酶大亚单位
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
[0451] 假想蛋白
3',5'-环磷酸腺苷磷酸二酯酶 CpdA
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
Fe(3+)离子输入 ATP 结合蛋白 FbpC 2
蛋白 YceI
苯基丙氨酸--tRNA 连接酶 α 亚单位
假想蛋白
硫醇-二硫化物氧化还原酶 ResA
乙酰酯酶
假想蛋白
推定的丙酰基-CoA 羧化酶 β 链 5

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
免疫蛋白 MPT70
ECF RNA 聚合酶 σ 因子 SigK
假想蛋白
UvrABC 系统蛋白 C
组氨酸氨裂解酶
假想蛋白
亚铁螯合酶
Fe/S 生物发生蛋白 NfuA
蛋白 YrdA
假想蛋白
ATP 依赖性 RecD 样 DNA 解旋酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
[0452] 延伸因子 G
假想蛋白
假想蛋白
TelA 样蛋白
假想蛋白
应激反应蛋白 SCP2
推定的膜结合氧化还原调节剂 Alx
外膜蛋白 MIP
推定的 HTH 型转录调控因子 YwnA
假想蛋白
假想蛋白
甘油-3-磷酸脱氢酶[NAD(P)+]
推定的丁酸盐:乙酰基-CoA-转移酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
D-氨酰基-tRNA 脱酰基酶
假想蛋白

葡萄糖 1-脱氢酶 4
DNA 修复蛋白 RecO
假想蛋白
三功能核苷酸磷酸酯酶蛋白 YfkN
假想蛋白
4-羟基-四氢吡啶二羧酸合酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
ATP 依赖性 DNA 解旋酶 RecG
硫醇:二硫键交换蛋白 DsbD
假想蛋白
二肽和三肽透性酶 B
二肽/三肽转运蛋白
二肽和三肽透性酶 A
甘氨酸裂解系统 H 蛋白
假想蛋白
蛋白 YhgF
假想蛋白
假想蛋白
细胞周期反应调控因子 CtrA
[0454] 适应性反应感觉激酶 SasA
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
过氧化氢酶 HPII
假想蛋白
环 AMP 受体蛋白
假想蛋白
假想蛋白
蛋白 YciF
CAI-1 自动诱导传感激酶/磷酸酶 CqsS
肽聚糖相关脂蛋白
假想蛋白
假想蛋白
cAMP 激活的全局转录调控因子 CRP
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
HTH 型转录激活因子 RhaR
钾转运 ATP 酶 ATP 结合亚单位
假想蛋白
假想蛋白
磷酸吡哆醛稳态蛋白
转录调控蛋白 ZraR
多药抗性蛋白 NorM
乙酰转移酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
维生素 B12 转运蛋白 BtuB
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
UvrABC 系统蛋白 A
丝氨酸/苏氨酸交换因子 SteT
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
[0455] 脯氨酸脱氢酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
乙酰基-CoA 乙酰转移酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
ECF RNA 聚合酶 σ 因子 SigW
假想蛋白
核苷透性酶 NupG
推定的蛋白
电子转移黄素蛋白亚单位 α
3 α -羟基胆汁酸-CoA-酯 3-脱氢酶 2
假想蛋白
假想蛋白
琥珀酰二氨基庚二酸去琥珀酰酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
融合异丁酰基-CoA 变位酶
假想蛋白

ATP 依赖性 Clp 蛋白酶衔接蛋白 ClpS
假想蛋白
ATP 合酶 γ 链, 钠离子特异性
ATP 合酶亚单位 δ
ATP 合酶亚单位 b
ATP 合酶亚单位 c
ATP 合酶亚单位 a
假想蛋白
亮氨酸反应调控蛋白
L-甲硫氨酸 γ -裂解酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
碱性磷酸酶 PafA
假想蛋白
假想蛋白
1-脱氧-D-木酮糖-5-磷酸合酶
假想蛋白
全反式-九异戊二烯基-二磷酸合酶(香叶基-二磷酸特异性)
[0456] 假想蛋白
假想蛋白
双功能转录激活因子/DNA 修复酶 Ada
N(1)-氨基胍丁胺脲水解酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
磷酸化碳水化合物磷酸酶
3',5'-环磷酸腺苷磷酸二酯酶 CpdA
假想蛋白
TonB 依赖性受体 P39
假想蛋白
DNA 连接酶
假想蛋白
假想蛋白
Asp/Glu 特异性二肽基-肽酶
假想蛋白
假想蛋白

推定的 β -木糖苷酶

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

SusD 样蛋白 P2

TonB 依赖性受体 P3

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

NADP 依赖性苹果酸酶

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

[0457]

tRNA 5-甲氨基甲基-2-硫尿苷生物合成双功能蛋白 MmmC

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

组氨酸甜菜碱加氧酶

谷氨酰胺-果糖-6-磷酸转氨酶[异构化]

假想蛋白

糖原合酶

泛酸合成酶

莽草酸激酶

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

苏氨酸氨甲酰腺苷 tRNA 甲硫转移酶 MtaB

二肽基氨基肽酶 4

假想蛋白

糖原磷酸化酶

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
ATP 酶 RavA
假想蛋白
嘌呤核苷磷酸化酶 DeoD 型
蛋白 YeeZ
假想蛋白
醛糖脱氢酶 YliI
莽草酸脱氢酶(NADP(+))
假想蛋白
核黄素生物合成蛋白 RibD
IMPACT 家族成员 YigZ
假想蛋白
蛋白 YghO
假想蛋白
NAD(P)H-醌氧化还原酶亚单位 J, 叶绿体
NADH-醌氧化还原酶链 2
假想蛋白
NAD(P)H-醌氧化还原酶亚单位 1
NADH-醌氧化还原酶亚单位 J
[0458] NADH-醌氧化还原酶亚单位 K
NADH-醌氧化还原酶亚单位 12
NADH-醌氧化还原酶亚单位 M
NAD(P)H-醌氧化还原酶亚单位 2, 叶绿体
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
肽脱甲酰酶 1
推定的前 16S rRNA 核酸酶
推定的蛋白
D-氨基肽酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
核糖体 RNA 小亚基甲基转移酶 D
谷氨酸消旋酶 1
血红素伴侣蛋白 HemW
菱形蛋白酶 GlpG
假想蛋白
核糖体大亚单位假尿苷合酶 D
假想蛋白
核糖体 RNA 小亚基甲基转移酶 B
D-丙氨酸--D-丙氨酸连接酶
假想蛋白
[0459] 假想蛋白
假想蛋白
IS1595 家族转座酶 ISSu9
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
通用应激蛋白 14
谷胱甘肽调控的钾外排系统蛋白 KefC
假想蛋白
二肽基羧肽酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
细菌非血红素铁蛋白
假想蛋白
RecBCD 酶亚单位 RecB
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
NAD 激酶

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
N-糖苷酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
ECF RNA 聚合酶 σ -E 因子
假想蛋白
3-脱氧-D-甘露糖-辛酮酸 8-磷酸磷酸酶 KdsC
dTTP/UTP 焦磷酸酶
假想蛋白
tRNA 苏氨酰氨腺苷生物合成蛋白 TsaB
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
推定的 BsuMI 修饰性甲基化酶亚单位 YdiO
假想蛋白
NADP 依赖性 3-羟羧酸脱氢酶 YdfG
[0460] 假想蛋白
推定的胞壁质肽羧肽酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
核糖核酸酶 R
推定的糖磷酸异构酶 YwlF
假想蛋白
磷酸甘油酸激酶
假想蛋白
假想蛋白
tRNA 尿苷 5-羧甲基氨基甲基修饰性酶 MnmG
Endo 核糖核酸酶 YbeY
假想蛋白
丙氨酸消旋酶
假想蛋白

假想蛋白
胸苷激酶
假想蛋白
核糖体 RNA 小亚基甲基转移酶 I
3-氧代酰基-[酰基-载体-蛋白]还原酶 FabG
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
抗砷蛋白 Acr3
甘氨酸裂解系统 H 蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
细胞分裂蛋白 FtsP
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
[0461] 推定的铜转运 ATP 酶 PacS
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
锌转运 ATP 酶
假想蛋白
假想蛋白
多药抗性蛋白 MdtC
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
GMP 还原酶
磷脂酰甘油-前脂蛋白二酰基甘油转移酶
假想蛋白
GTP 3',8-环化酶
假想蛋白
5'-核苷酸酶 SurE
尾部特异性蛋白酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
甲硫氨酰基-tRNA 甲酰转移酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
酰基-CoA 脱氢酶
烷基氢过氧化物还原酶
低特异性 L-苏氨酸醛缩酶
[0462] HTH 型转录调控因子 MntR
硫氧还蛋白/谷胱甘肽过氧化物酶 BtuE
假想蛋白
8-氨基-3,8-双脱氧-甘露糖-辛酮酸酯胞苷酰转移酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
天冬氨酸/预苯酸转氨酶
假想蛋白
磷酸葡萄糖变位酶
DNA 促旋酶亚单位 B
假想蛋白
十二异戊二烯磷酸半乳糖醛酸合酶
假想蛋白
假想蛋白
1,4-二羟基-2-萘甲酸八异戊二烯基转移酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
组氨酸生物合成双功能蛋白 HisIE
咪唑甘油磷酸合酶亚单位 HisF
1-(5-磷酸核糖基)-5-[(5-磷酸核糖基氨基)亚甲基氨基]咪唑-4-甲酰胺异构酶

咪唑甘油磷酸合酶亚单位 HisH
组氨酸生物合成双功能蛋白 HisB
磷酸组氨醇转氨酶
组氨醇脱氢酶
ATP 磷酸核糖转移酶
D-肌醇-3-磷酸糖基转移酶
假想蛋白
胞壁质 DD-内肽酶 MepS/胞壁质 LD-羧肽酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
外膜蛋白 OprM
外排泵膜转运蛋白 BepE
外排泵周质接头 BepF
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
推定的 L-赖氨酸- ϵ 氨基转移酶
琥珀酸半醛脱氢酶[NADP(+)]
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
[0463] 细胞色素 c 生物发生蛋白 CcsA
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
天冬氨酸/预苯酸转氨酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
苏氨酸-tRNA 连接酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
小核糖体亚单位生物发生 GTP 酶 RsgA
2-脱氢-3-脱氧磷酸辛酸醛缩酶
假想蛋白
霍利迪连接体 ATP 依赖性 DNA 解旋酶 RuvB
假想蛋白

氯离子/氟离子通道蛋白
假想蛋白
假想蛋白
4,4'-二氢番茄红素去饱和酶(4,4'-二氢番茄红素形成)
15-顺式八氢番茄红素合酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
脱氧核糖嘧啶光裂解酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
糖转运蛋白 SemiSWEET
通用应激蛋白 39
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
多磷酸激酶
假想蛋白
脱磷酸 CoA 激酶
[0464] 推定的群体淬灭内酯酶
咪唑酮丙酸酶
甲酰氨基谷氨酰胺酶
琥珀酸半醛脱氢酶[NAD(P)+] Sad
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
丙酮酸激酶
假想蛋白
核糖核酸酶 3
假想蛋白
酪氨酸重组酶 XerC
假想蛋白
反应调控因子 MprA
信号转导组氨酸蛋白激酶 ArlS
假想蛋白
钴-锌-镉抗性蛋白 CzcB
钴-锌-镉抗性蛋白 CzcA
假想蛋白
延伸因子 Tu
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

推定的 N-辛酰邻氨基苯甲酸水解酶 AqdA2

1,2-苯乙酰基-CoA 环氧酶, 亚单位 C

推定的 1,2-苯乙酰基-CoA 环氧酶, 亚单位 D

1,2-环氧苯乙酰基-CoA 异构酶

脂肪酸氧化复合物亚单位 α

假想蛋白

酰基辅酶 A 硫酯酶 PaaI

假想蛋白

[0465]

β -酮己二酰基-CoA 硫解酶

假想蛋白

肉碱操纵子蛋白 CaiE

双功能蛋白 PaaZ

假想蛋白

烯酰基-CoA 水合酶

Na(+)/H(+)反向转运蛋白 NhaP

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

UDP-2,3-二酰基葡萄糖胺焦磷酸酶 LpxG

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

维生素 B12 转运蛋白 BtuB

尿黑酸 1,2-双加氧酶

假想蛋白
假想蛋白
谷胱甘肽调控的钾外排系统蛋白 KefB
转录调控蛋白 NatR
假想蛋白
假想蛋白
丙氨酸脱氢酶 2
假想蛋白
DNA 引物酶
ATP 依赖性 Clp 蛋白酶蛋白水解亚单位
肽甲硫氨酸亚砷还原酶 MsrA/MsrB
内膜蛋白 RclC
假想蛋白
ECF RNA 聚合酶 σ 因子 SigX
天冬酰胺--tRNA 连接酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
核糖体成熟因子 RimM
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
[0466] 延伸因子 Ts
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
tRNA (鸟嘌呤-N(7)-甲基转移酶
假想蛋白
50S 核糖体蛋白 L13
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
Na(+)/H(+)反向转运蛋白 NhaA
小电导机械力敏感性通道
假想蛋白
青霉素结合蛋白 4*
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
交叉连接体内脱氧核糖核酸酶 RuvC
假想蛋白
30S 核糖体蛋白 S20
超氧化物歧化酶[Mn]
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
3-脱氢奎尼脱水酶
膜蛋白转化酶 YidC
CTP 合酶
假想蛋白
DNA 修复蛋白 RadA
假想蛋白
酰基载体蛋白磷酸二酯酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
乙酰神经氨酸表异构酶
蛋白酶 HtpX
细胞质 α -淀粉酶
DNA 聚合酶 IV
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
四酰基二糖 4'-激酶
tRNA 假尿苷合酶 A
推定的 ABC 转运蛋白 ATP 结合蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
脯氨酰三肽基肽酶
假想蛋白
假想蛋白
ATP 依赖性 6-磷酸果糖激酶 1

[0467]

假想蛋白
假想蛋白
NADH 脱氢酶样蛋白质
tRNA (鸟嘌呤-N(1)-甲基转移酶
假想蛋白
调控蛋白 AsnC
脱氧核糖磷酸醛缩酶
tRNA-二氢尿苷合酶 B
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
乙酰辅酶 A 羧化酶羧基转移酶亚单位 α
谷氨酸--tRNA 连接酶
藻酸盐生物合成蛋白 AlgA
假想蛋白
D-肌醇-3-磷酸糖基转移酶
推定的糖基转移酶
假想蛋白
D-肌醇-3-磷酸糖基转移酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
[0468] 假想蛋白
假想蛋白
鸟氨酸转氨酶
乙酰基-CoA 羧化酶的生物素羧基载体蛋白
假想蛋白
4-羟基苏氨酸-4-磷酸脱氢酶
核黄素合酶
适应性反应感觉激酶 SasA
tRNA1(Val) (腺嘌呤(37)-N6)-甲基转移酶
细胞分裂 ATP 结合蛋白 FtsE
50S 核糖体蛋白 L34
假想蛋白
假想蛋白
双功能寡核糖核酸酶和 PAP 磷酸酶 NrnA
假想蛋白
假想蛋白
2-羟基-6-氧代壬二烯二酸/2-羟基-6-氧代壬三烯二酸水解酶
假想蛋白
假想蛋白
硫醇:二硫键交换蛋白 DsbD
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
tRNA(Ile)-赖氨酸合酶
tRNA 5-羟基尿苷甲基转移酶
 γ -D-谷氨酰基-L-赖氨酸二肽基-肽酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
UDP-Glc: α -D-GlcNAc-二磷酸癸异戊二烯醇 β -1,3-葡萄糖基转移酶 WfgD
假想蛋白
假想蛋白
Tol-Pal 系统蛋白 TolQ
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
脂多糖组装蛋白 B
[0469] N-乙酰- α -D-氨基葡萄糖 L-苹果酸脱乙酰酶 1
推定的多药抗性 ABC 转运蛋白 ATP 结合/透性酶蛋白 YheI
转录抗终止蛋白 NusB
假想蛋白
Sec 转运子辅助复合体亚单位 YajC
十戊二烯基磷酰基-2-酮基- β -D-赤戊糖还原酶
多功能非同源末端连接蛋白 LigD
多功能非同源末端连接蛋白 LigD
非同源末端连接蛋白 Ku
假想蛋白
小电导机械力敏感性通道
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
脂质-A-二糖合酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
23S rRNA (尿嘧啶-C(5))-甲基转移酶 RlmCD
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
链烷醛单加氧酶 α 链
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
反应调控因子 GacA
推定的 FKBP 型肽基脯氨酰基顺反异构酶 FkpA
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
适应性反应感觉激酶 SasA
反应调控因子 ArlR
3-苯基丙酸二氢二醇/肉桂酸二氢二醇脱氢酶
HTH 型转录激活因子 RhaS
假想蛋白
HTH 型转录激活因子 RhaS
[0471] 尿囊素酶
假想蛋白
双功能蛋白 GlmU
假想蛋白
假想蛋白
Sec 非依赖性蛋白移位酶蛋白 TatA
假想蛋白
假想蛋白
核黄素生物合成蛋白 RibBA
假想蛋白
假想蛋白
 β -己糖胺酶
N-乙酰- α -D-氨基葡萄糖 L-苹果酸合酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
柠檬酸合酶 1
烯醇酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
转录调控蛋白 LiaR
假想蛋白
30S 核糖体蛋白 S4
翻译起始因子 IF-1
50S 核糖体蛋白 L6
交替 30S 核糖体蛋白 S14
[0472] 假想蛋白
30S 核糖体蛋白 S3
50S 核糖体蛋白 L4
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
推定的蛋白
烟酸磷酸核糖转移酶 2
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
23S rRNA (尿苷(2479)-2'-O)-甲基转移酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
SusD 样蛋白 P25
TonB 依赖性受体 P3
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
光敏色素样蛋白 *cph1*
假想蛋白
碳水化合物乙酰酯酶/阿魏酸酯酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
镉、锌和钴转运 ATP 酶
蛋白 *SrpB*
磷酸甘油转移酶 I
二羟丙酮脱氢酶
金属阳离子外排系统蛋白 *CzcD*
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
酪氨酸重组酶 *XerC*
半胱氨酸脱硫酶 *IscS*
假想蛋白
假想蛋白
十戊二烯基磷酰基-2-酮基- β -D-赤戊糖还原酶
十戊二烯基磷酰基- β -D-核糖氧化酶
十戊二烯基磷酸磷酸核糖转移酶
推定的脂蛋白 *YiaD*
假想蛋白
假想蛋白

[0474]

IS3 家族转座酶 ISShfr4
 IS3 家族转座酶 ISShfr4
 IS3 家族转座酶 ISShfr4
 IS3 家族转座酶 ISShfr4
 IS3 家族转座酶 ISShfr4

假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白

IS481 家族转座酶 ISFw3

假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白

[0478]

D-肌醇-3-磷酸糖基转移酶

假想蛋白 MKCIGJBJ_03764
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白

来自转座子的转座酶 Tn916

来自转座子的转座酶 Tn916

1 型限制性酶 R 蛋白

1 型限制性酶 R 蛋白

假想蛋白
 假想蛋白
 假想蛋白

推定的 I 型限制性内切酶 M 蛋白

推定的 I 型限制性内切酶 M 蛋白

假想蛋白

TonB 依赖性受体 P3

假想蛋白
 假想蛋白

假想蛋白
细胞质海藻糖酶
假想蛋白
假想蛋白
IS3 家族转座酶 ISShfr4
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
C4-二羧酸转运转录调控蛋白 DctD
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
易错 DNA 聚合酶
假想蛋白
IS481 家族转座酶 ISFw3
[0479] TonB 依赖性受体 SusC
淀粉结合蛋白 SusD
假想蛋白
2-异丙基苹果酸合酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
糖外排转运蛋白
HTH 型转录激活因子 HxlR
假想蛋白
假想蛋白
酪氨酸重组酶 XerC
极短补丁修复蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
链丝菌素水解酶
假想蛋白
DNA 促旋酶亚单位 A
假想蛋白
IS3 家族转座酶 ISShfr4
IS3 家族转座酶 ISShfr4
IS3 家族转座酶 ISShfr4
磷酸组氨醇转氨酶
IS3 家族转座酶 ISShfr4
假想蛋白
8-氨基-7-氧代壬酸合酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
[0481] 假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
核苷透性酶 NupG
假想蛋白
假想蛋白
ATP 合酶亚单位 δ
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
ATP 磷酸核糖转移酶调节亚单位
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
厌氧一氧化氮还原酶转录调控因子 NorR
假想蛋白
保留 α -半乳糖苷酶
阿拉伯木聚糖阿拉伯呋喃水解酶
KHG/KDPG 醛缩酶
假想蛋白

毒素 RTX-I 移位 ATP-结合蛋白

假想蛋白

维生素 B12 转运蛋白 BtuB

假想蛋白

3-脱氢奎尼脱水酶

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

假想蛋白

[0485]

假想蛋白
假想蛋白
酪氨酸重组酶 XerC
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
HTH 型转录激活因子 HxlR
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
[0487] 假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
外膜蛋白 A
假想蛋白
酪氨酸重组酶 XerD
酪氨酸重组酶 XerC
DNA 引物酶
假想蛋白
假想蛋白
咪唑酮丙酸酶
植物蛋白 296
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
TonB 依赖性受体 P3
假想蛋白

假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白 MKCIGJBJ_04258
假想蛋白 MKCIGJBJ_04259
天冬氨酸转氨酶 MKCIGJBJ_04260
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
高丝氨酸 O-乙酰转移酶
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白
假想蛋白。

[0488]

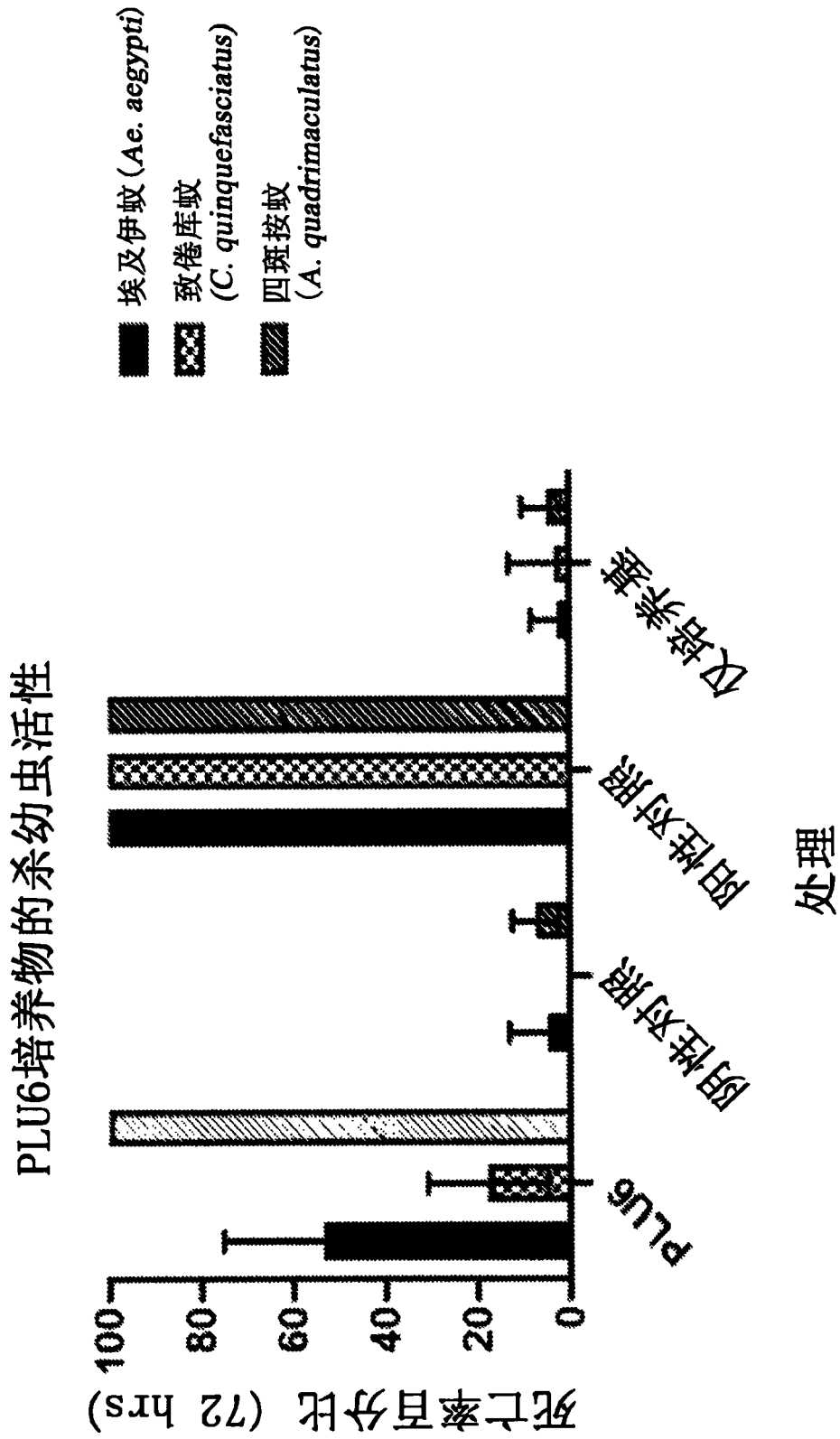


图1

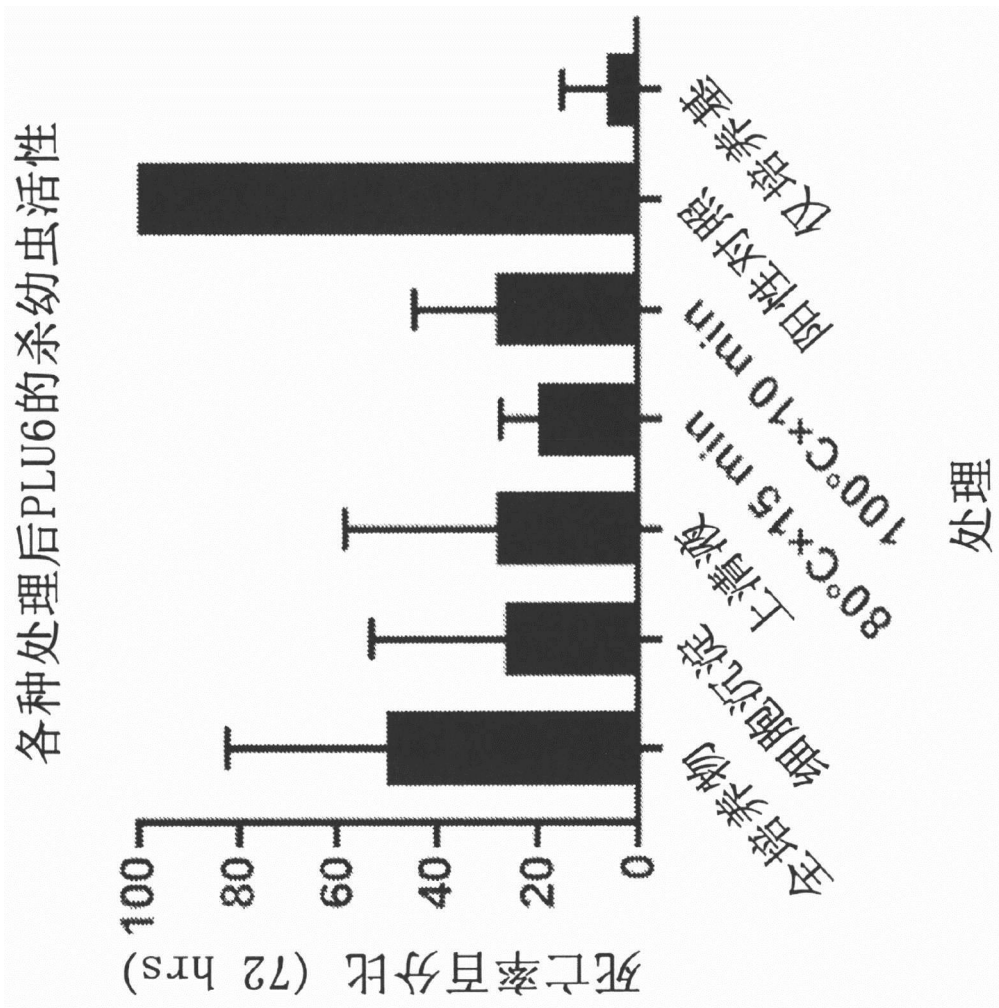


图2

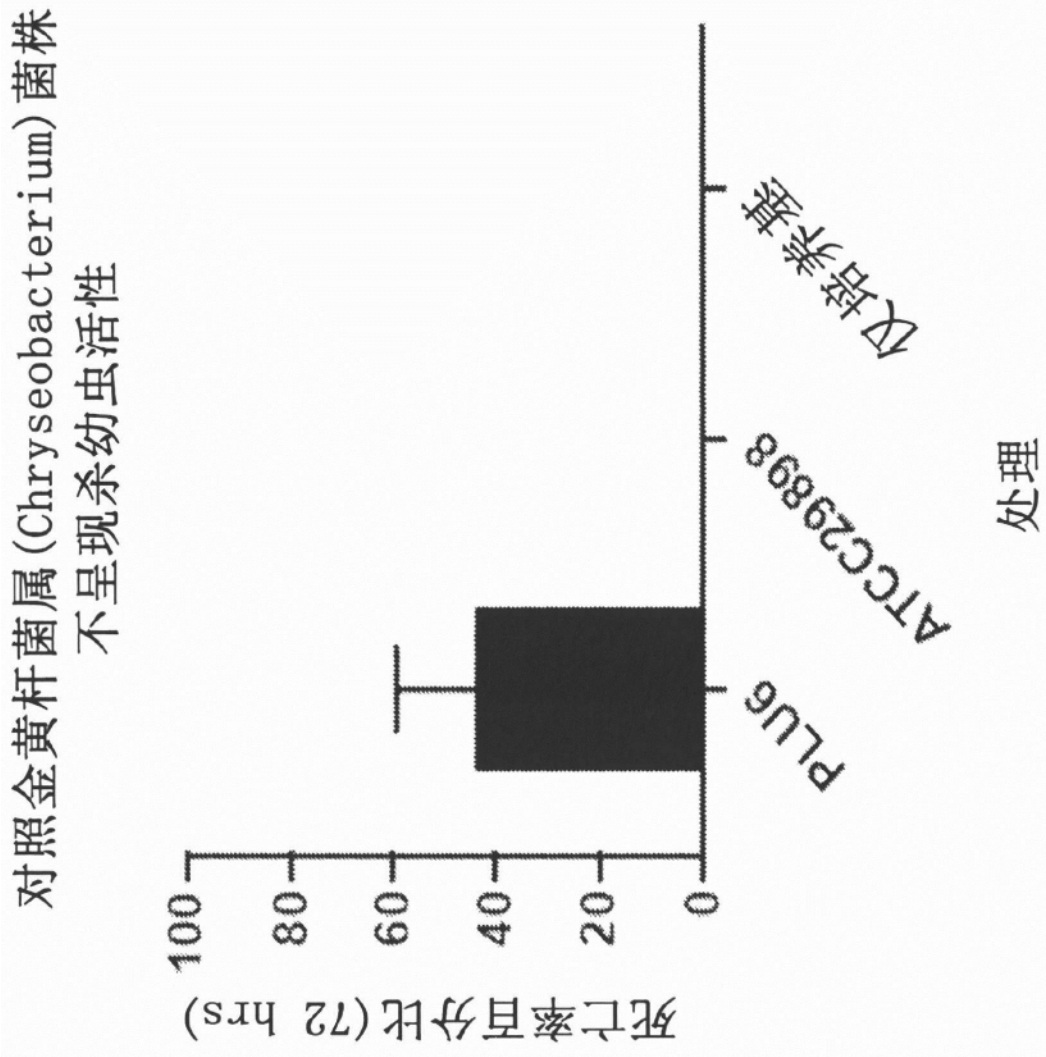


图3

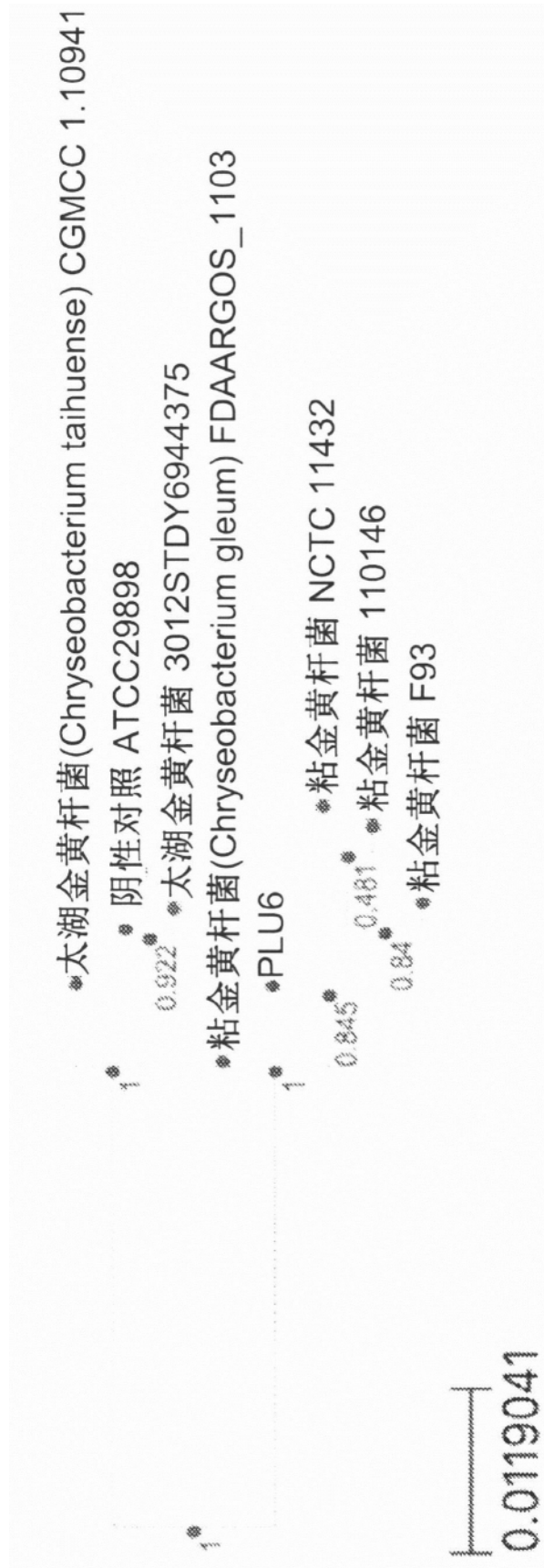


图4

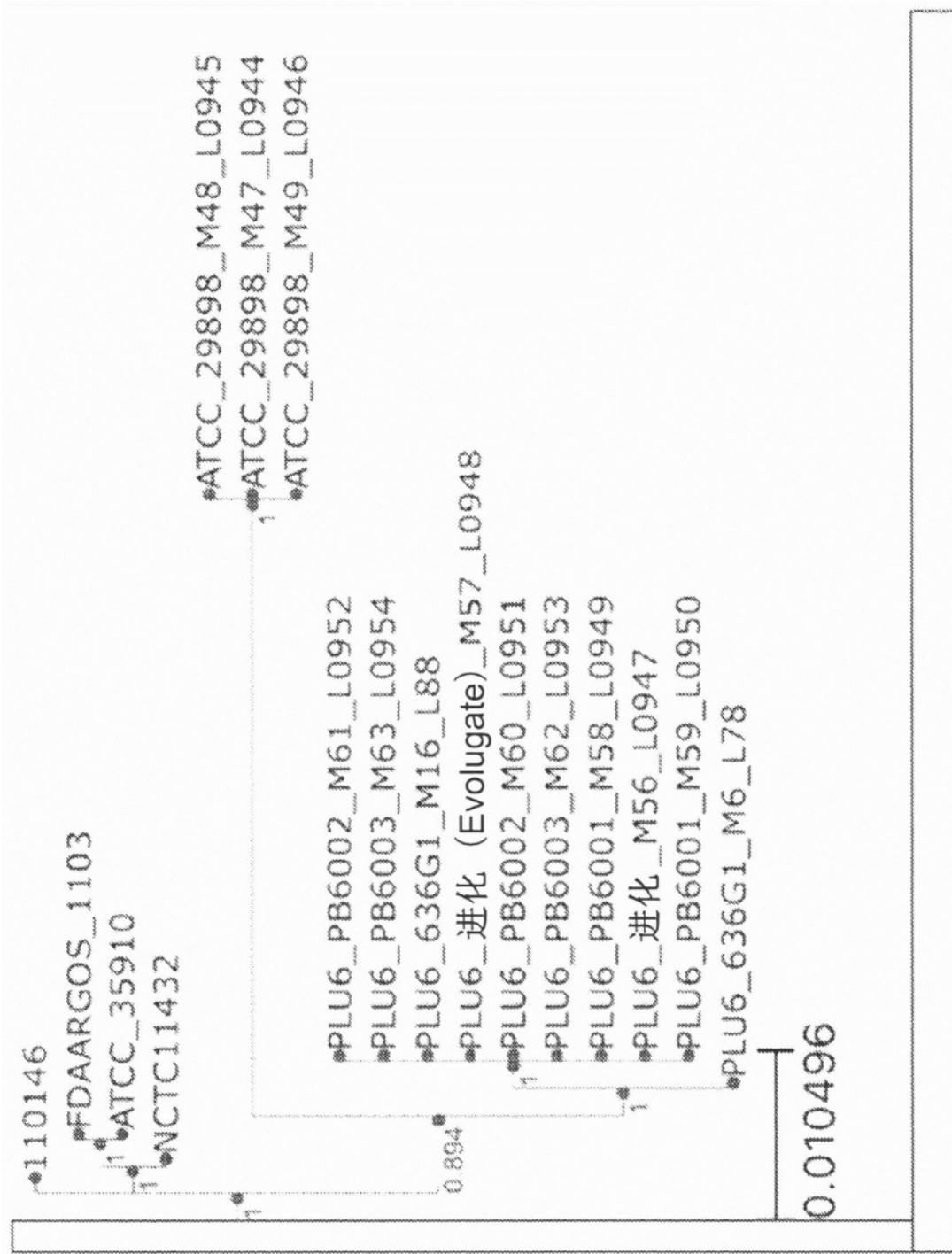


图5

描述	学名
粘金黄杆菌菌株NCTC11432基因组组装, 染色体:1	粘金黄杆菌
粘金黄杆菌菌株FDAARGOS_1103染色体	粘金黄杆菌
节球金黄杆菌(<i>Chryseobacterium arthrophaerae</i>)菌株FDAARGOS_519染色体, 完整基因组	节球金黄杆菌
黄色金黄杆菌(<i>Chryseobacterium flavum</i>)菌株KCTC 12877 16S核糖体RNA基因, 部分序列	黄色金黄杆菌
产吡啶金黄杆菌(<i>Chryseobacterium indologenes</i>)菌株FDAARGOS_648染色体	产吡啶金黄杆菌
黄瓜金黄杆菌(<i>Chryseobacterium cucumeris</i>)菌株MW-6 16S核糖体RNA基因, 部分序列	黄瓜金黄杆菌
乳酸金黄杆菌(<i>Chryseobacterium lactis</i>)菌株KC_1864染色体, 完整基因组	乳酸金黄杆菌
伯氏金黄杆菌(<i>Chryseobacterium bernardetii</i>)菌株G0229染色体, 完整基因组	伯氏金黄杆菌
蒂莫尼金黄杆菌(<i>Chryseobacterium timonianum</i>)菌株G972 16S核糖体RNA基因, 部分序列	蒂莫尼金黄杆菌
金黄色金黄杆菌(<i>Chryseobacterium aureum</i>)菌株I7S1E7染色体	金黄色金黄杆菌
济州岛金黄杆菌(<i>Chryseobacterium jejuense</i>)菌株JDG189 16S核糖体RNA基因, 部分序列	济州岛金黄杆菌
中川井金黄杆菌(<i>Chryseobacterium nakagawai</i>)菌株G0041染色体, 完整基因组	中川井金黄杆菌
褐飞虱(<i>Nilaparvata lugens</i>)的内共生体克隆M293 16S核糖体RNA基因, 部分序列	褐飞虱的内共生体
约氏金黄杆菌(<i>Chryseobacterium joostei</i>)菌株DSM 16927染色体, 完整基因组	约氏金黄杆菌菌株jII
金黄杆菌jII 16S核糖体RNA基因, 部分序列	金黄杆菌属物种jII
鸡金黄杆菌(<i>Chryseobacterium gallinarum</i>)菌株FDAARGOS_636染色体, 完整基因组	鸡金黄杆菌
根围金黄杆菌(<i>Chryseobacterium rhizoplaneae</i>)部分16S rRNA基因, 菌株R-54350	根围金黄杆菌

图6

描述	最大分数	总分数	序列覆盖	E值	同一性百分比	Acc. ID#	登录号
粘金黄色杆菌菌株NCTC11432基因组组装, 染色体: 1	2795	16678	100%	0	100	5606922	U8134285.1
粘金黄色杆菌菌株FDAARGOS_1103染色体	2795	16678	100%	0	100	5643321	CP068486.1
节球金黄色杆菌菌株FDAARGOS_519染色体, 完整基因组	2734	16375	100%	0	99.27	5361872	CP033811.1
黄色金黄色杆菌菌株KCTC 12877 16S核糖体RNA基因, 部分序列	2728	2728	100%	0	99.21	1523	NK116543.1
产吡啉金黄色杆菌菌株FDAARGOS_648染色体	2723	16332	100%	0	99.14	4799263	CP050981.1
黄瓜金黄色杆菌菌株MW-6 16S核糖体RNA基因, 部分序列	2689	2689	100%	0	99.74	1517	NW850117.1
乳酸金黄色杆菌菌株KC_1864染色体, 完整基因组	2684	16100	100%	0	98.68	5618212	CP033924.1
伯氏金黄色杆菌菌株G0229染色体, 完整基因组	2633	18374	100%	0	98.28	5318634	CP033932.1
蒂莫尼金黄色杆菌菌株G972 16S核糖体RNA, 部分序列	2647	2647	99%	0	98.41	1595	NR_164881.1
金黄色金黄色杆菌菌株17S1E7染色体	2639	15312	100%	0	98.15	5069554	CP034661.1
济州岛金黄色杆菌菌株JDG189 16S核糖体RNA基因, 部分序列	2636	2636	99%	0	98.4	1512	MG35956.1
中川井金黄色杆菌菌株G0041染色体, 完整基因组	2634	18430	100%	0	98.08	5395345	CP033933.1
褐飞虱的内共生体克隆M293 16S核糖体RNA基因, 部分序列	2608	2608	97%	0	98.58	1478	U0975885.1
约氏金黄色杆菌菌株DSM 16927染色体, 完整基因组	2606	18247	100%	0	97.75	4860412	CP033926.1
金黄色杆菌J11 16S核糖体RNA基因, 部分序列	2599	2599	99%	0	97.81	1509	AY278484.2
鸡金黄色杆菌菌株FDAARGOS_636染色体, 完整基因组	2584	15457	100%	0	97.49	4337626	CP050995.1
根围金黄色杆菌部分16S rRNA基因, 菌株R-54350	2577	2577	97%	0	98.3	1489	U095706.1

图6续

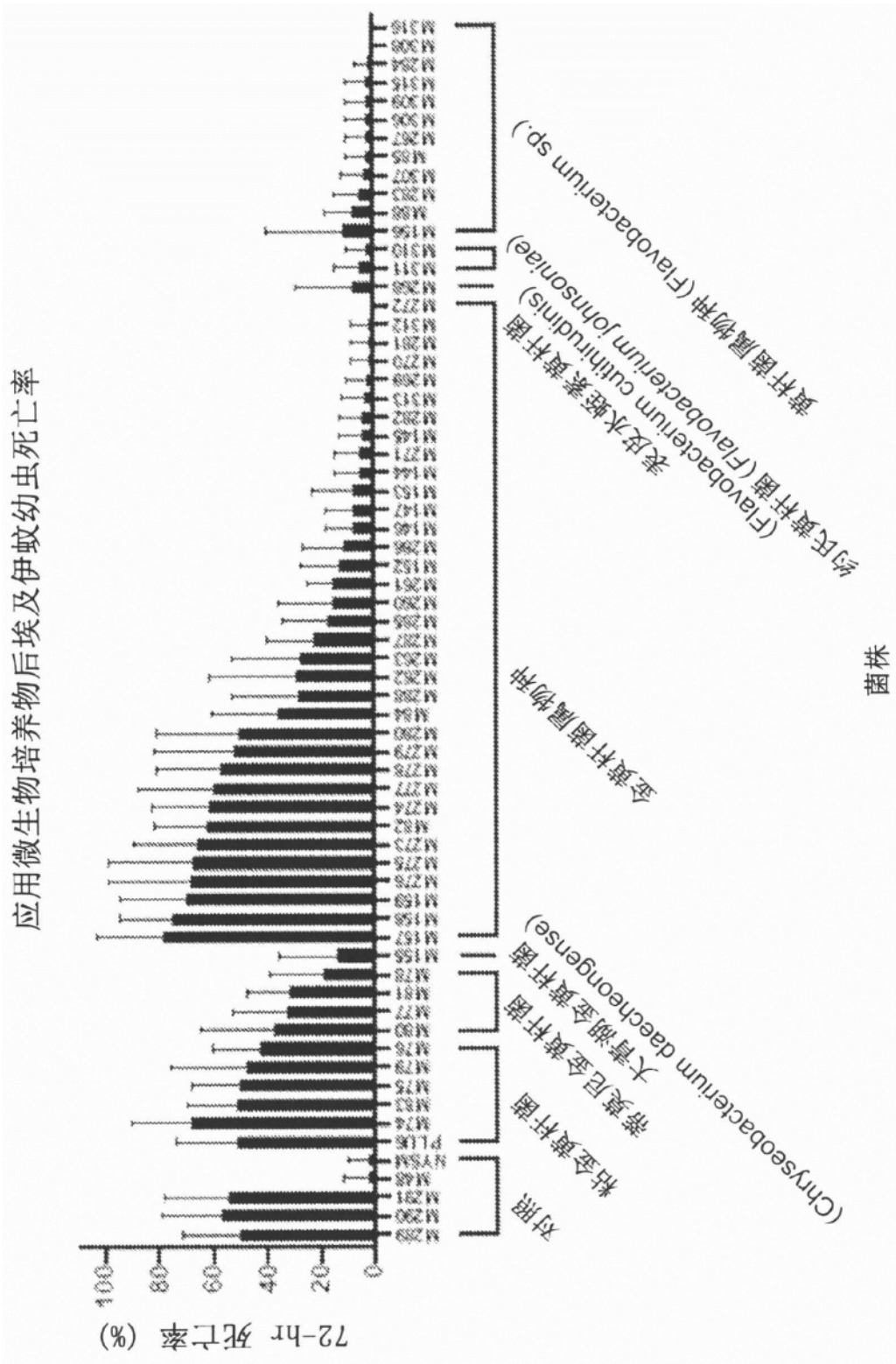


图7

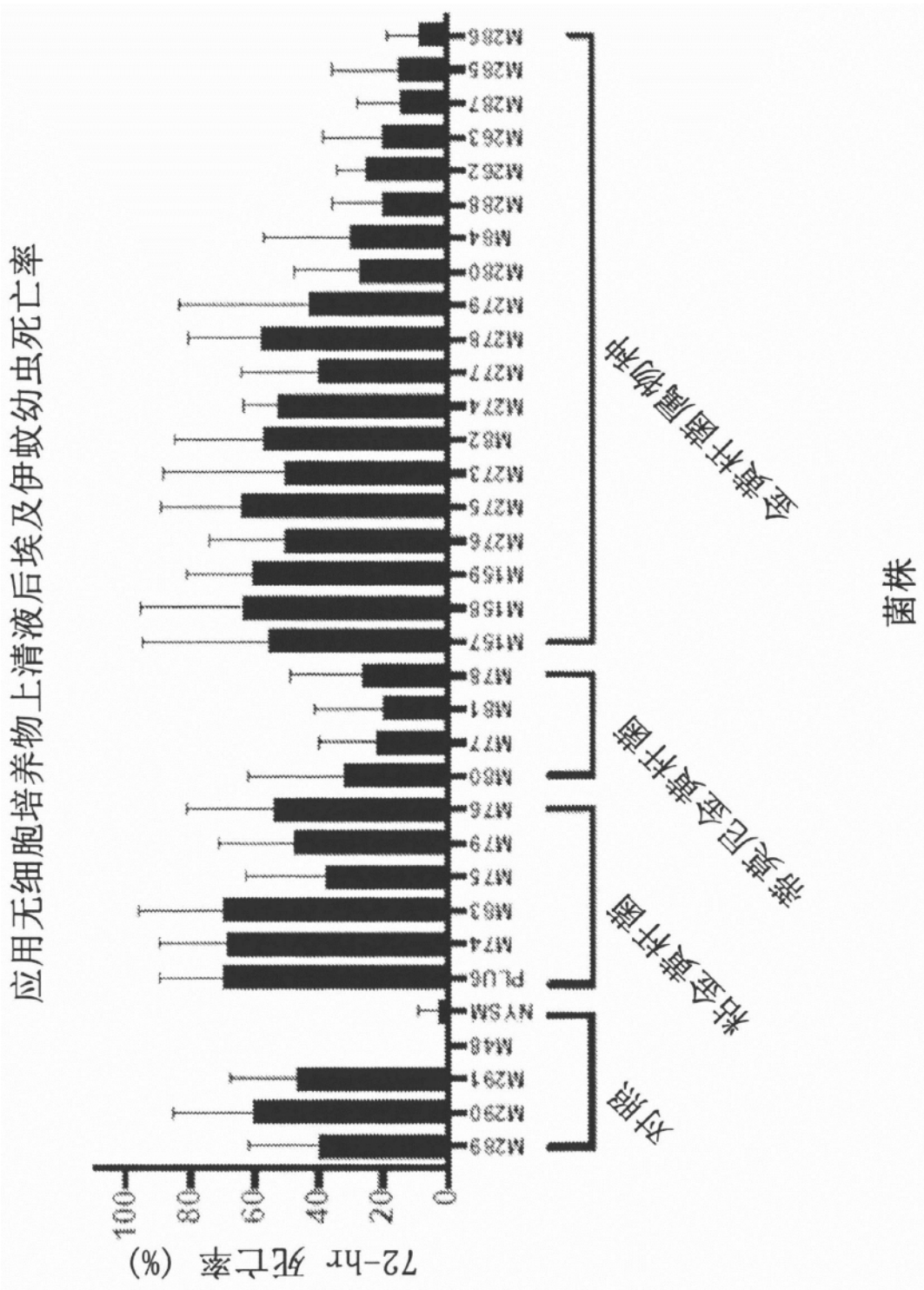


图8

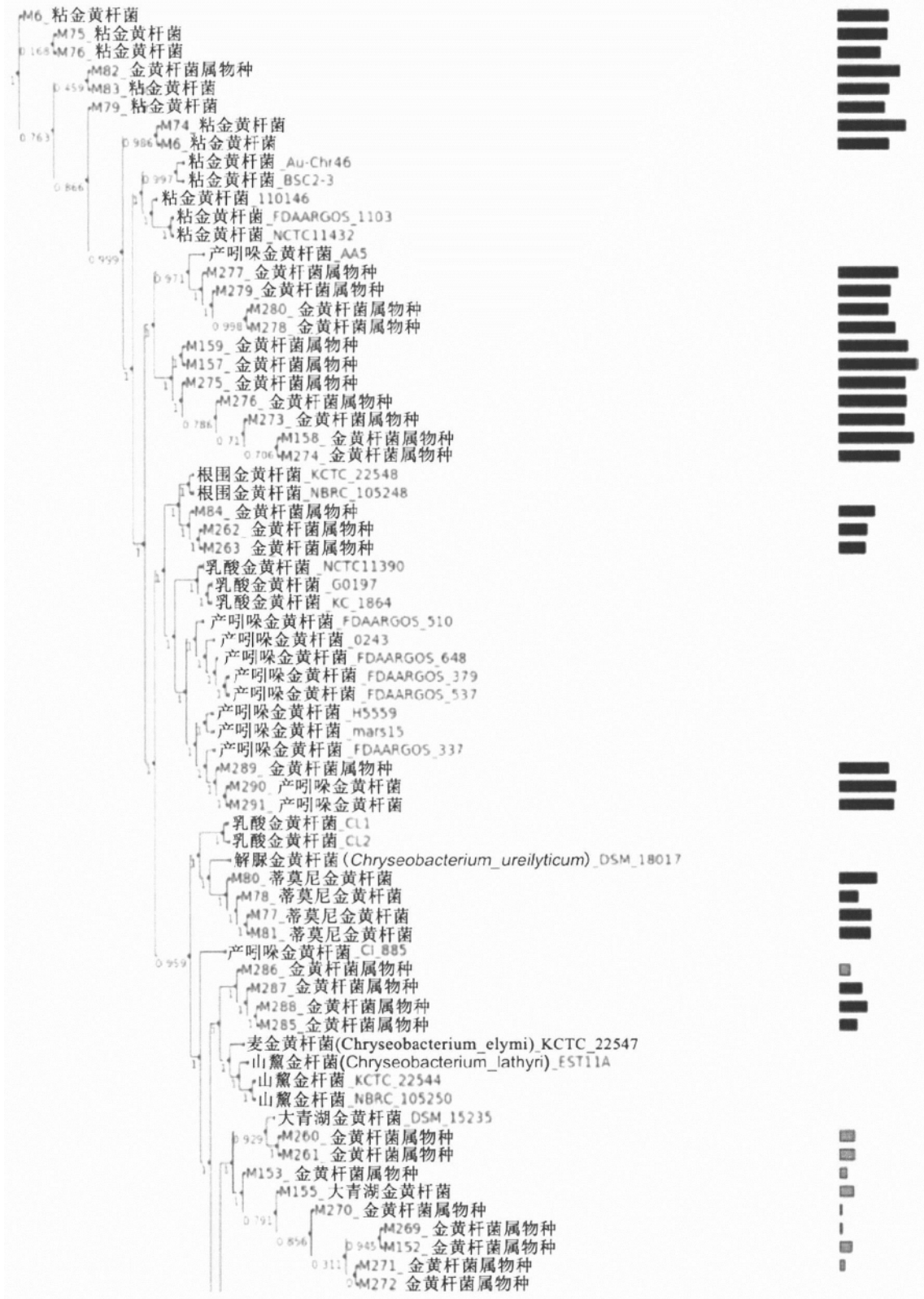


图9A

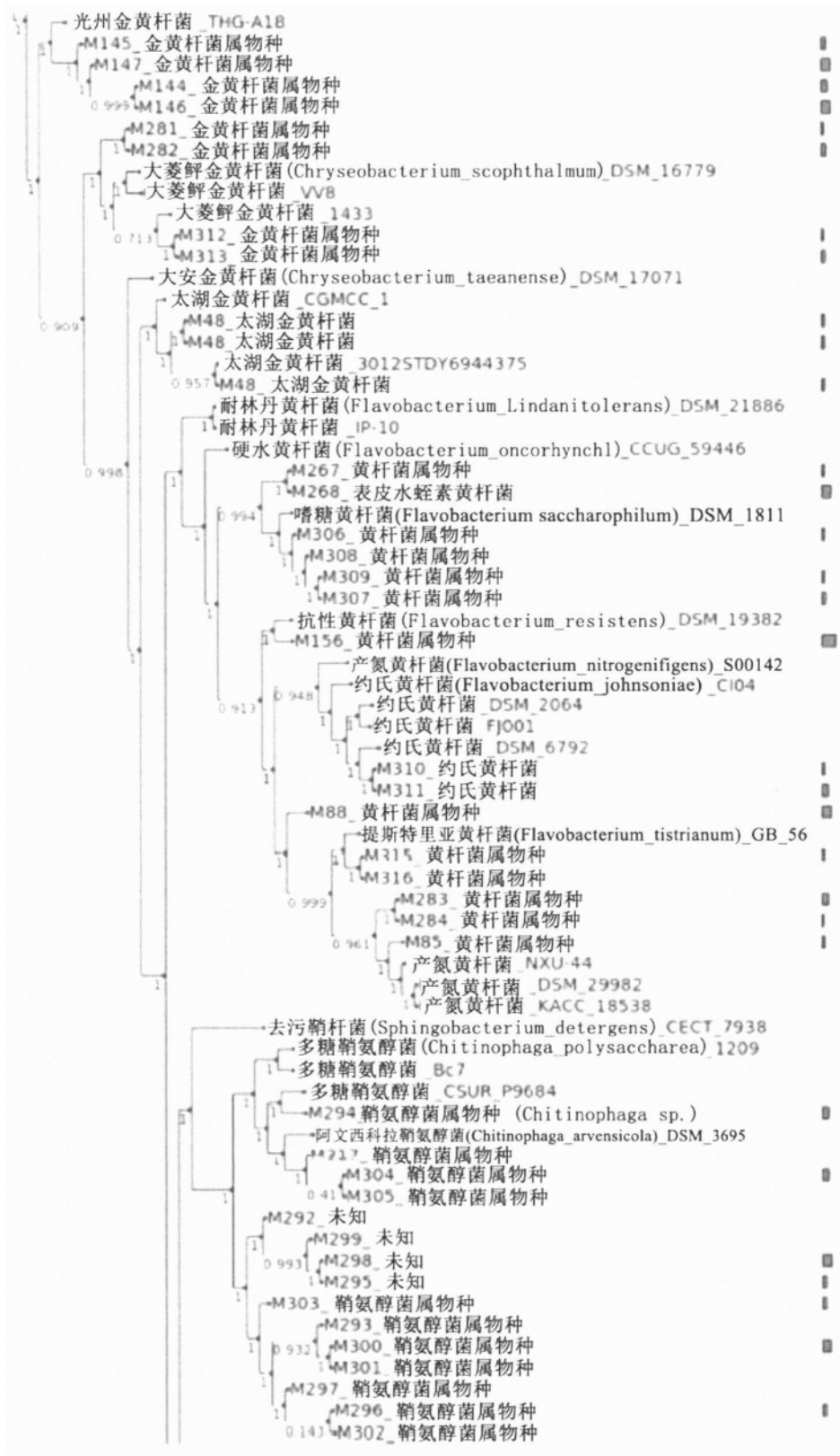


图9B

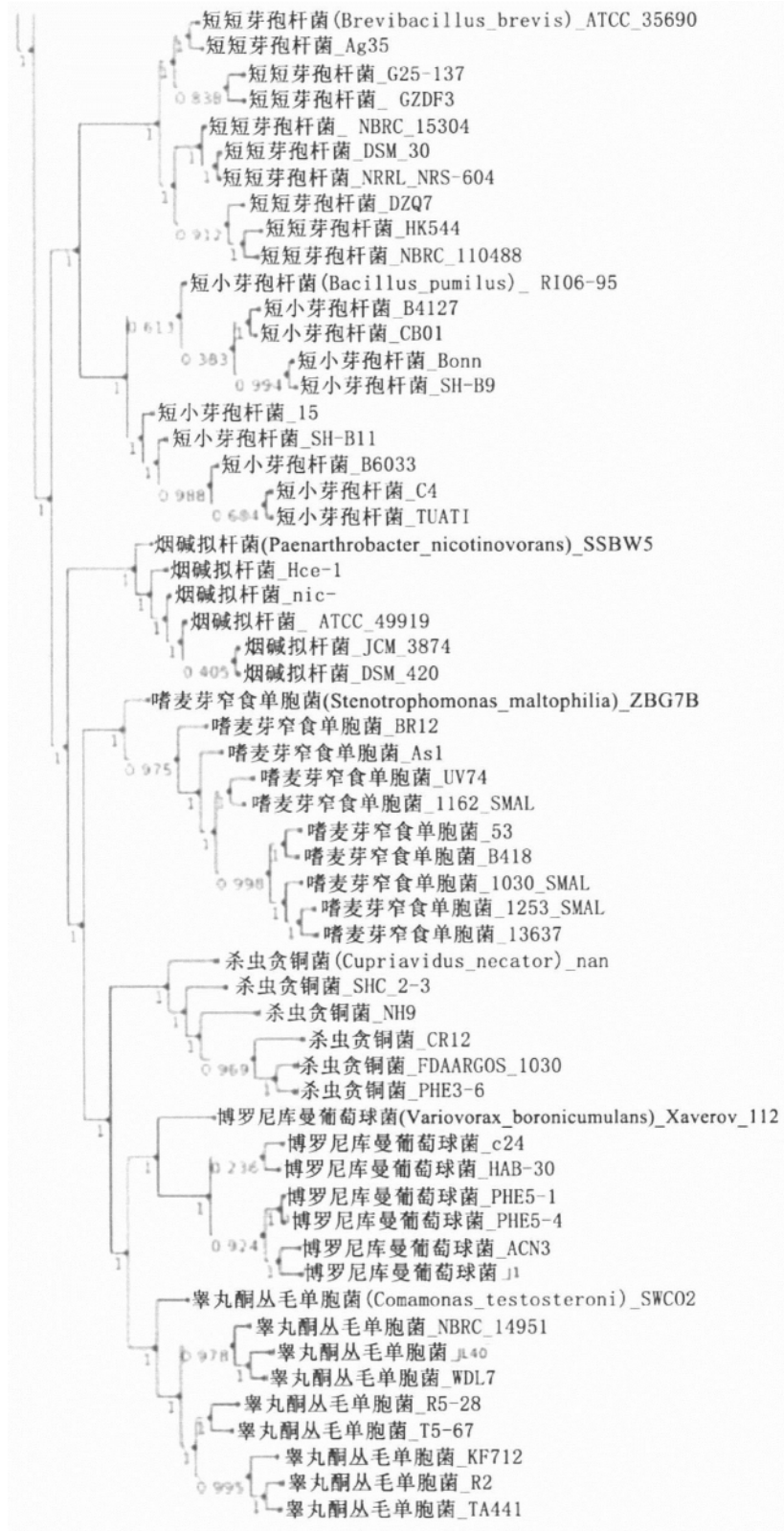


图9C

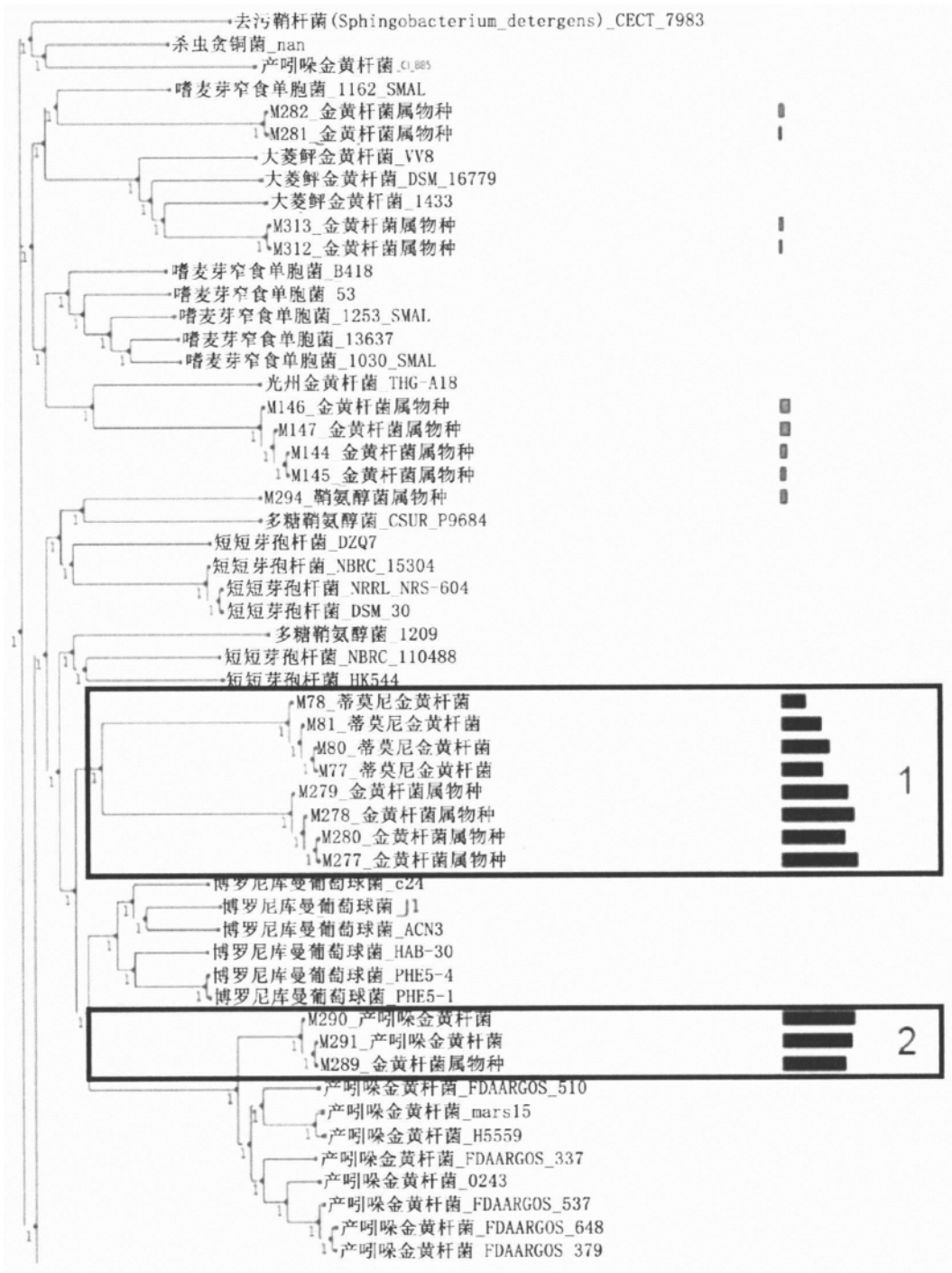


图10A

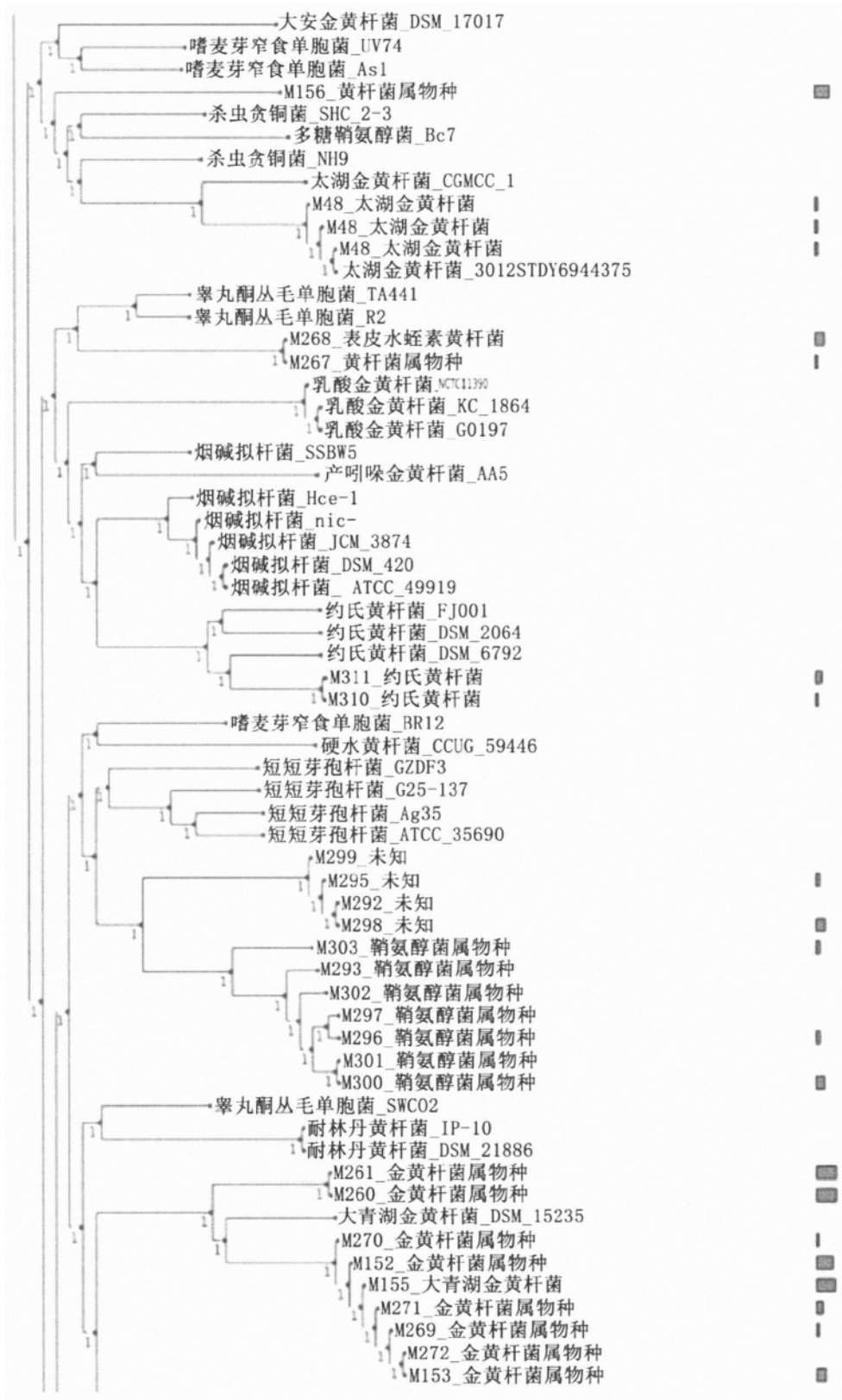


图10B

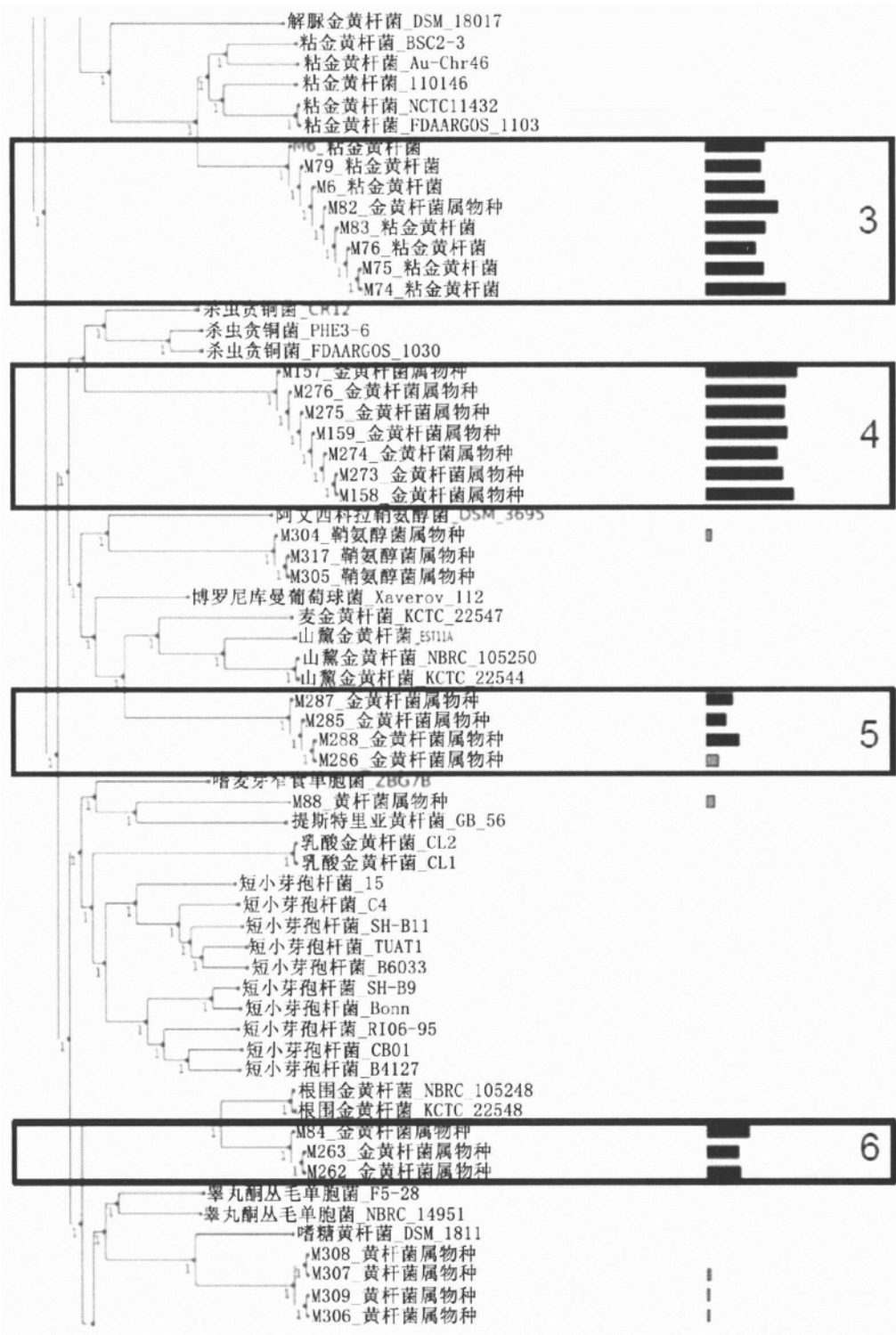


图10C

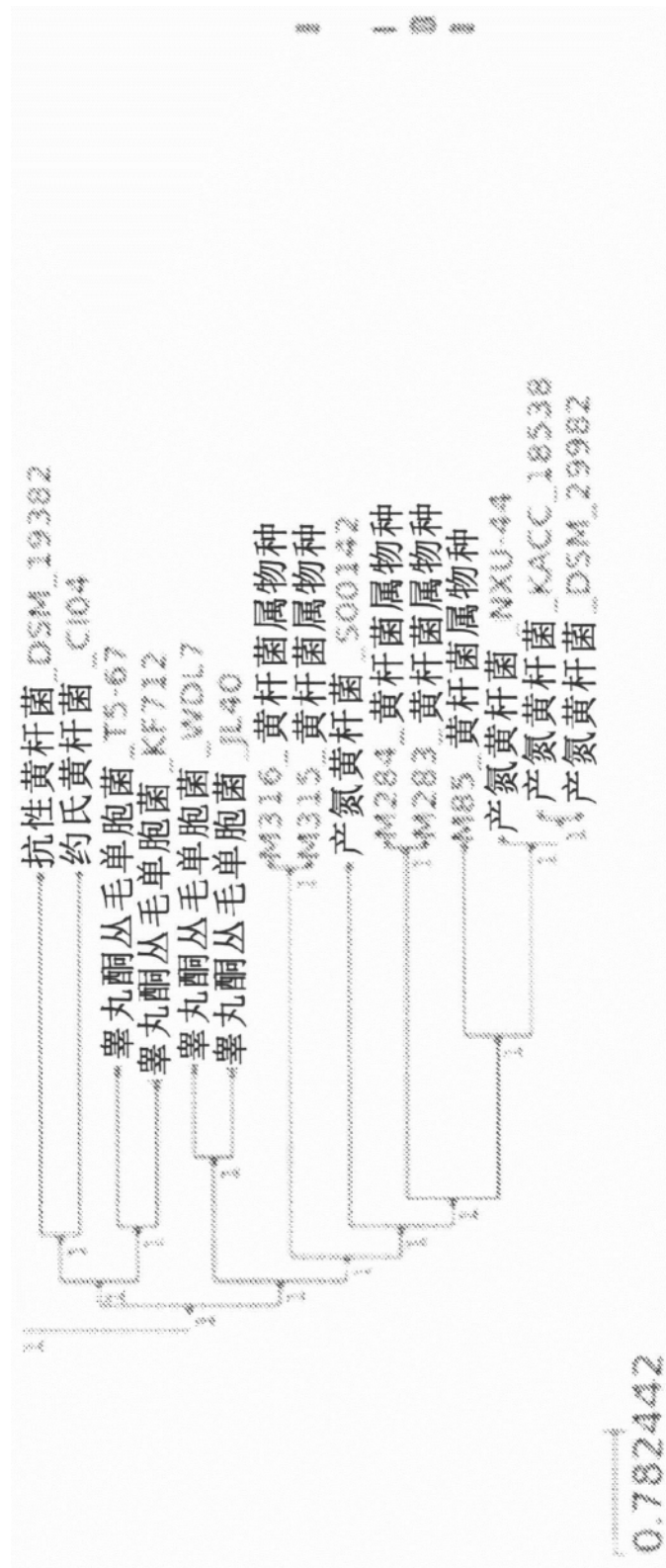


图10D

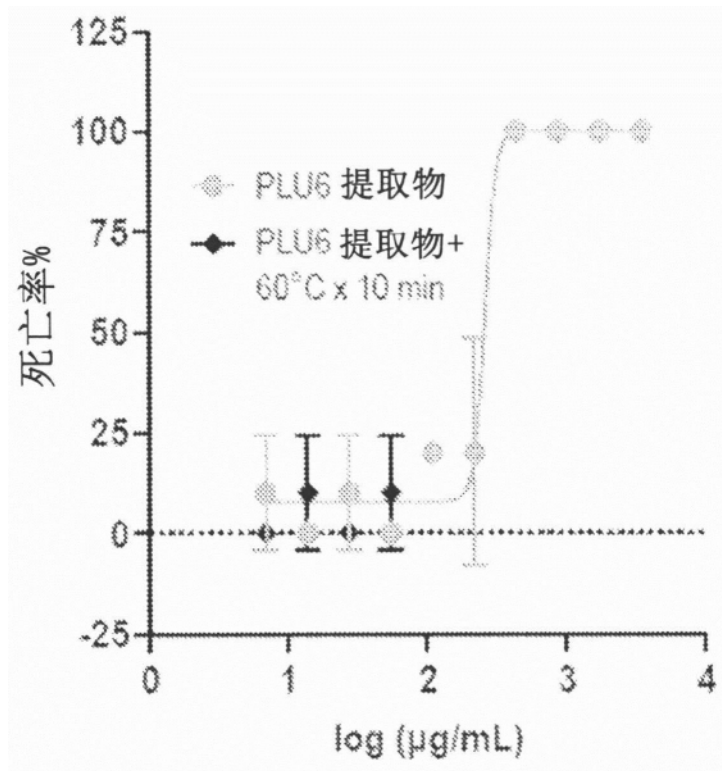


图11A

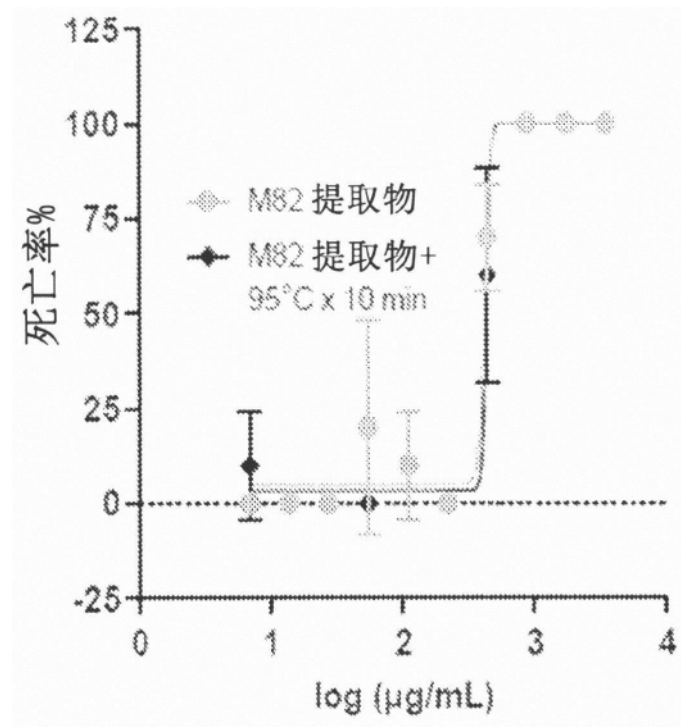


图11B

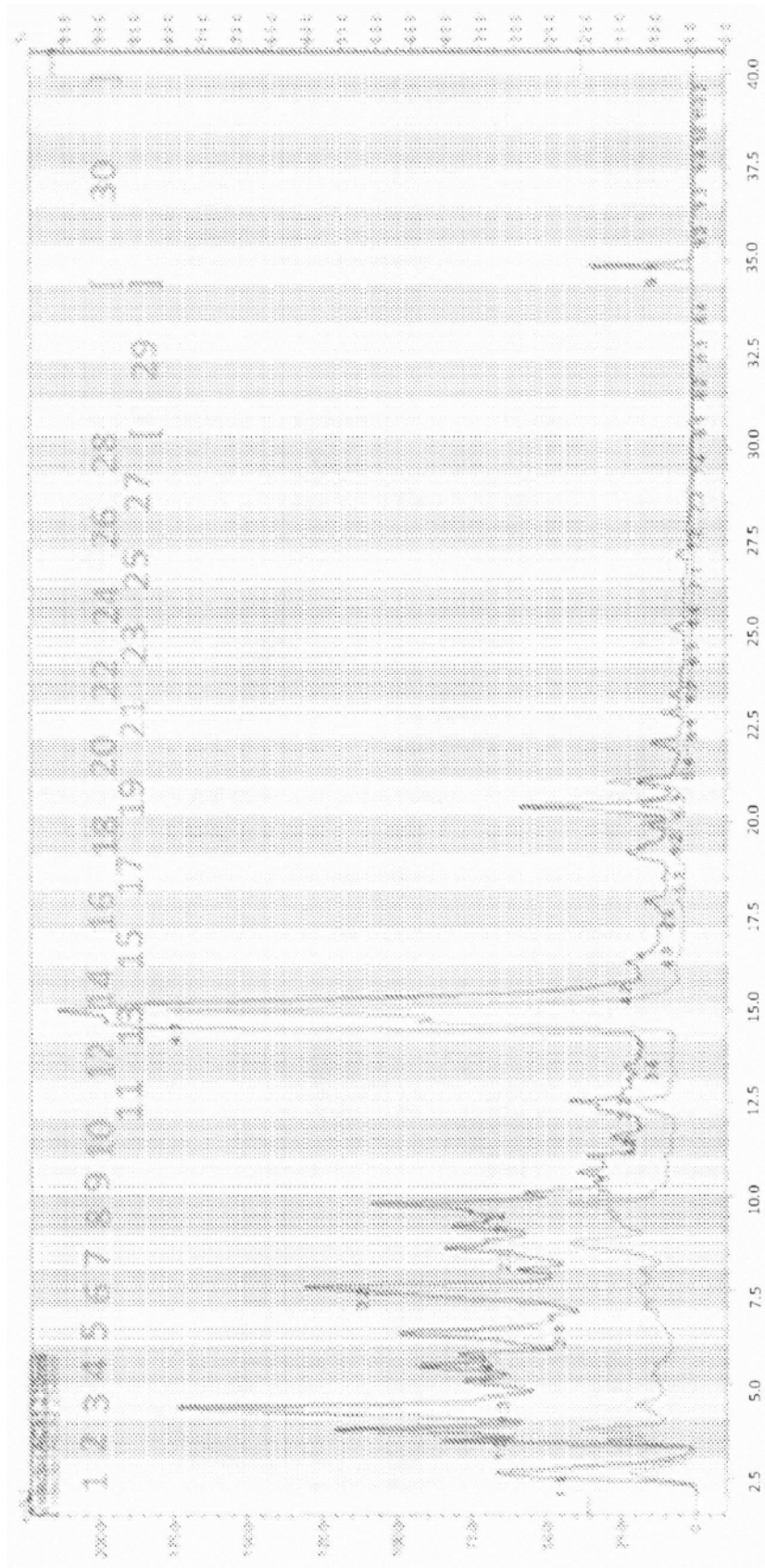


图11C

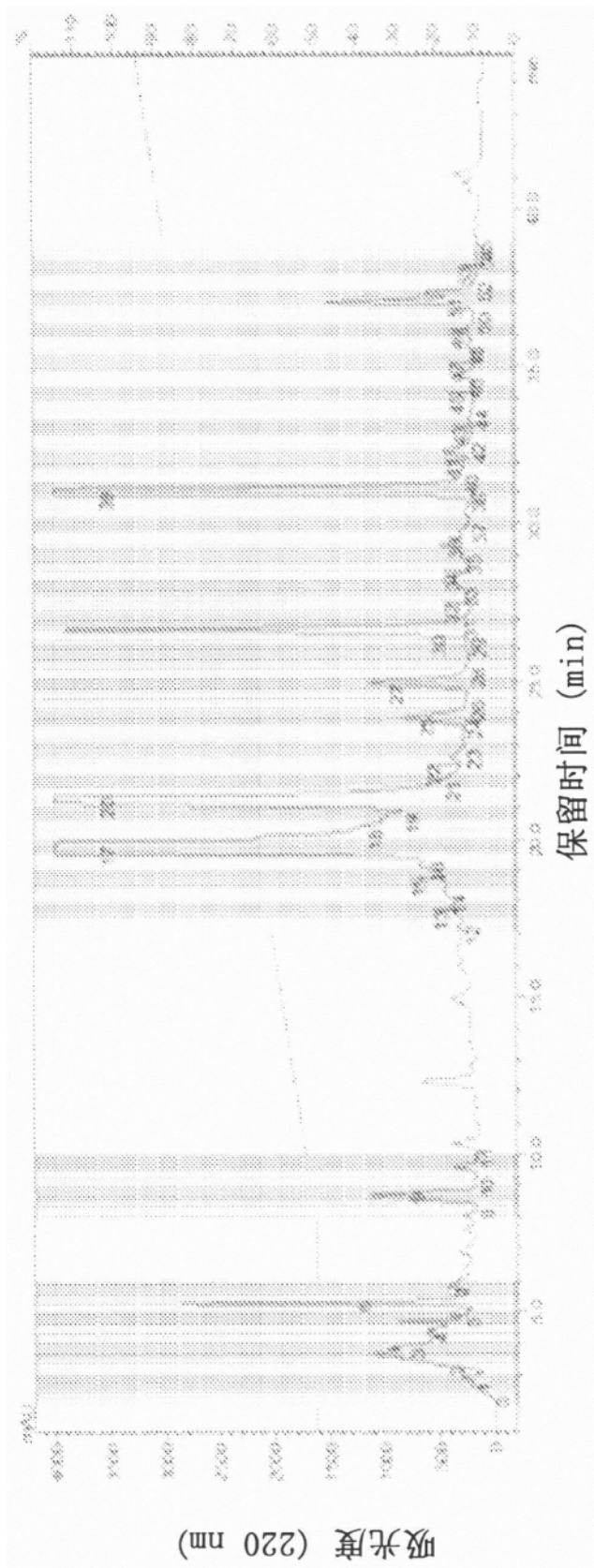


图11D

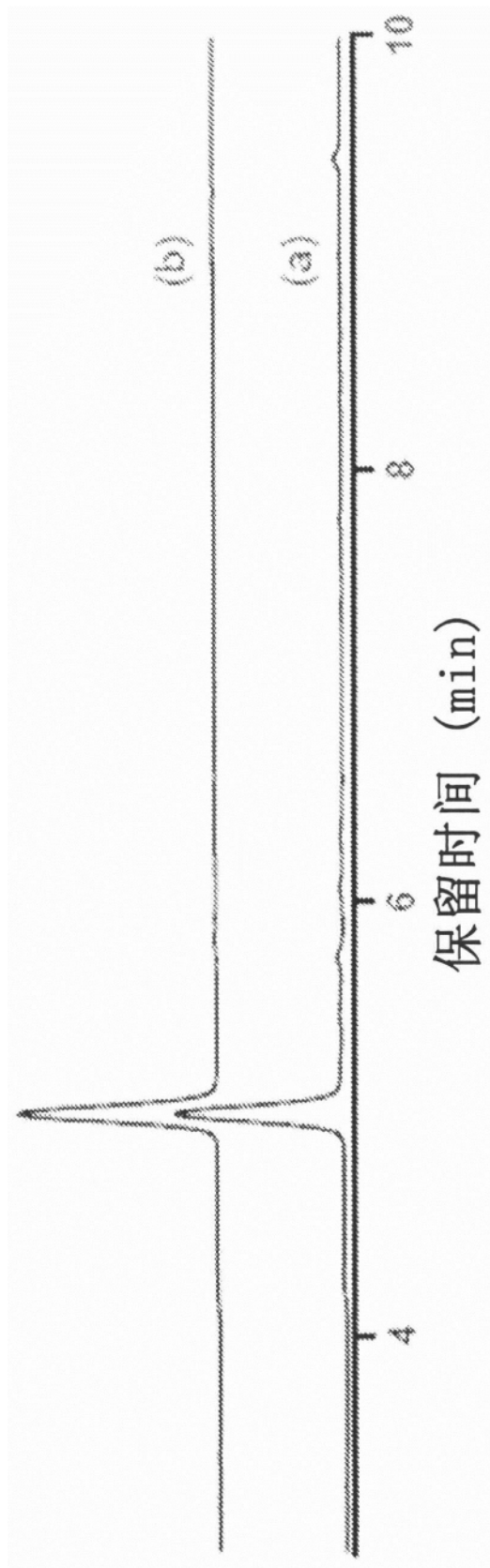


图11E

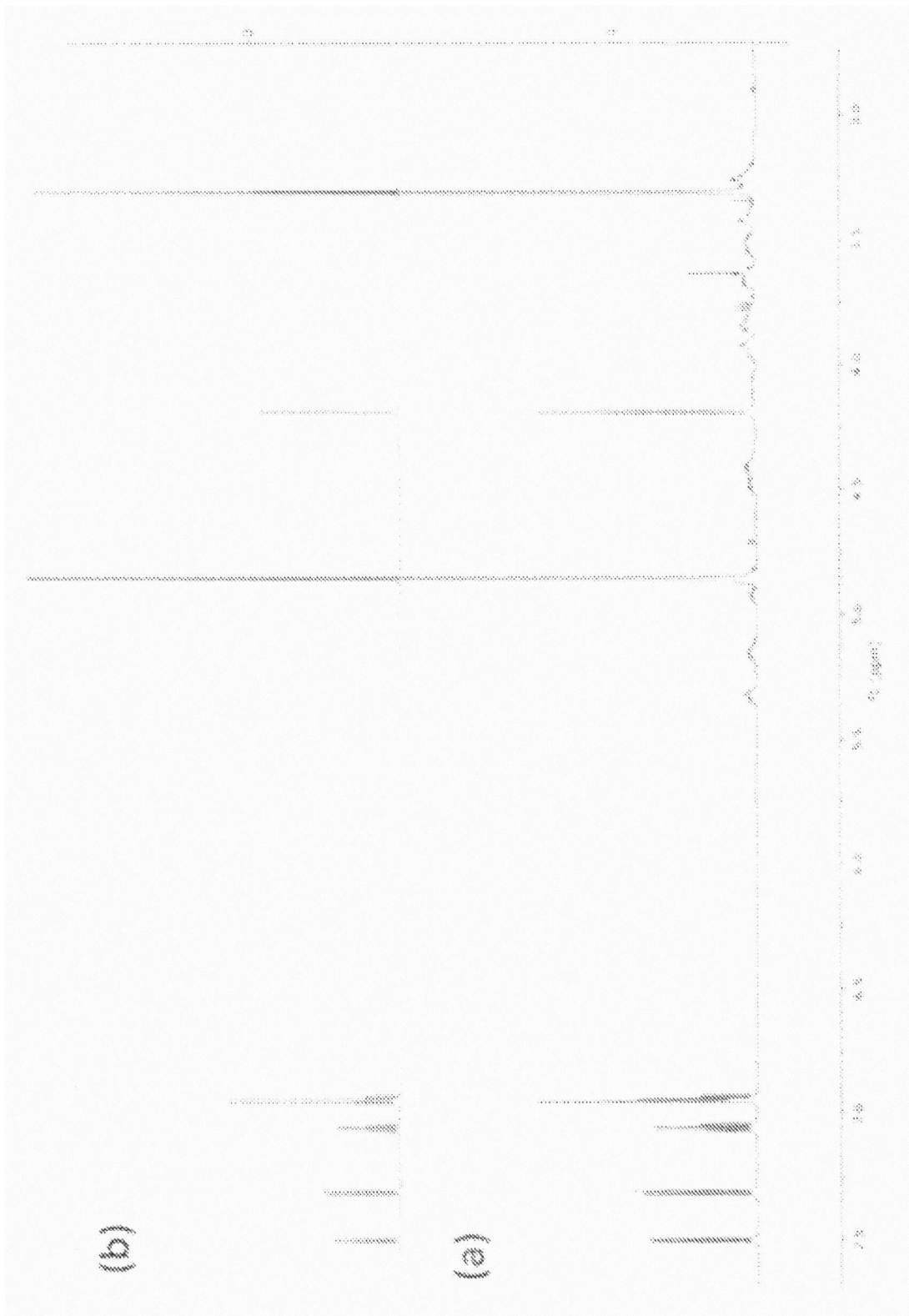


图11F

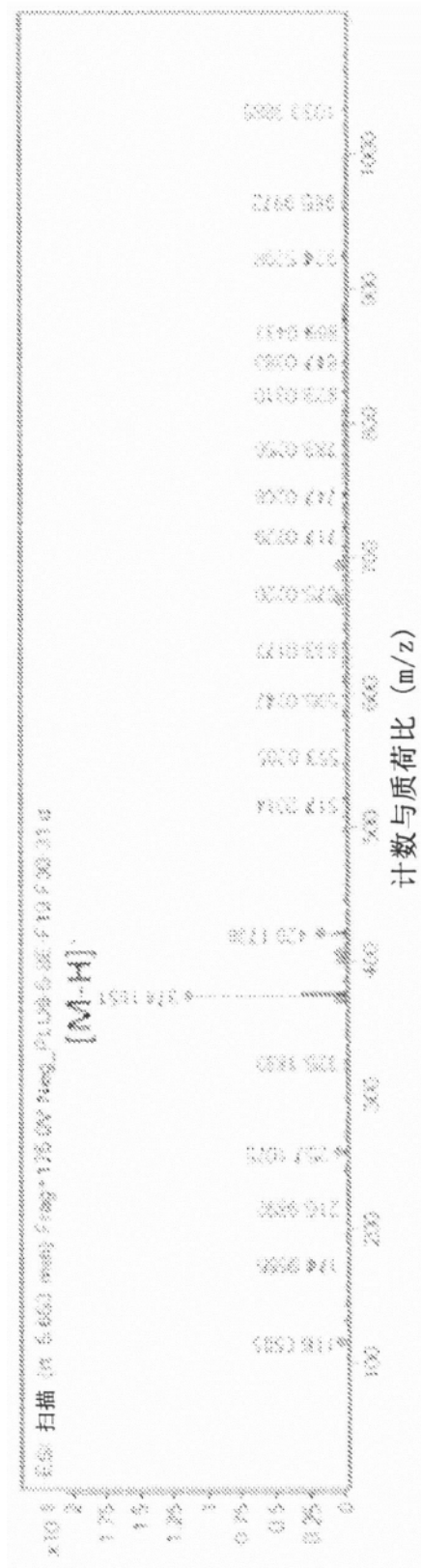


图11G

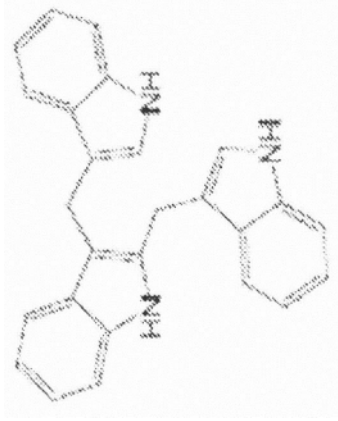


图11H

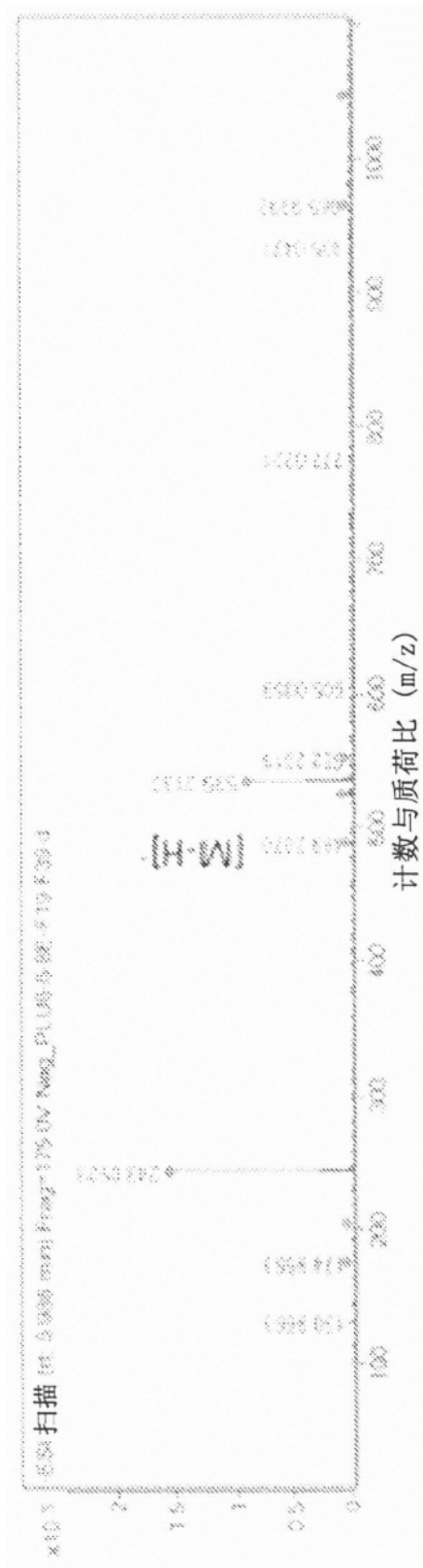


图11I

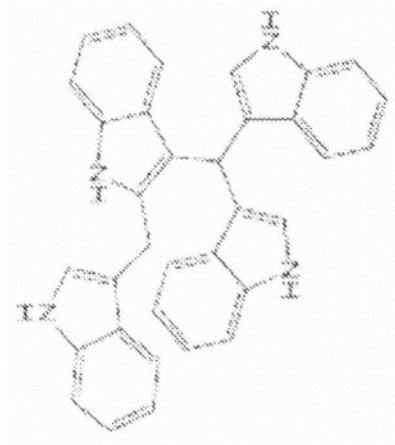


图11J

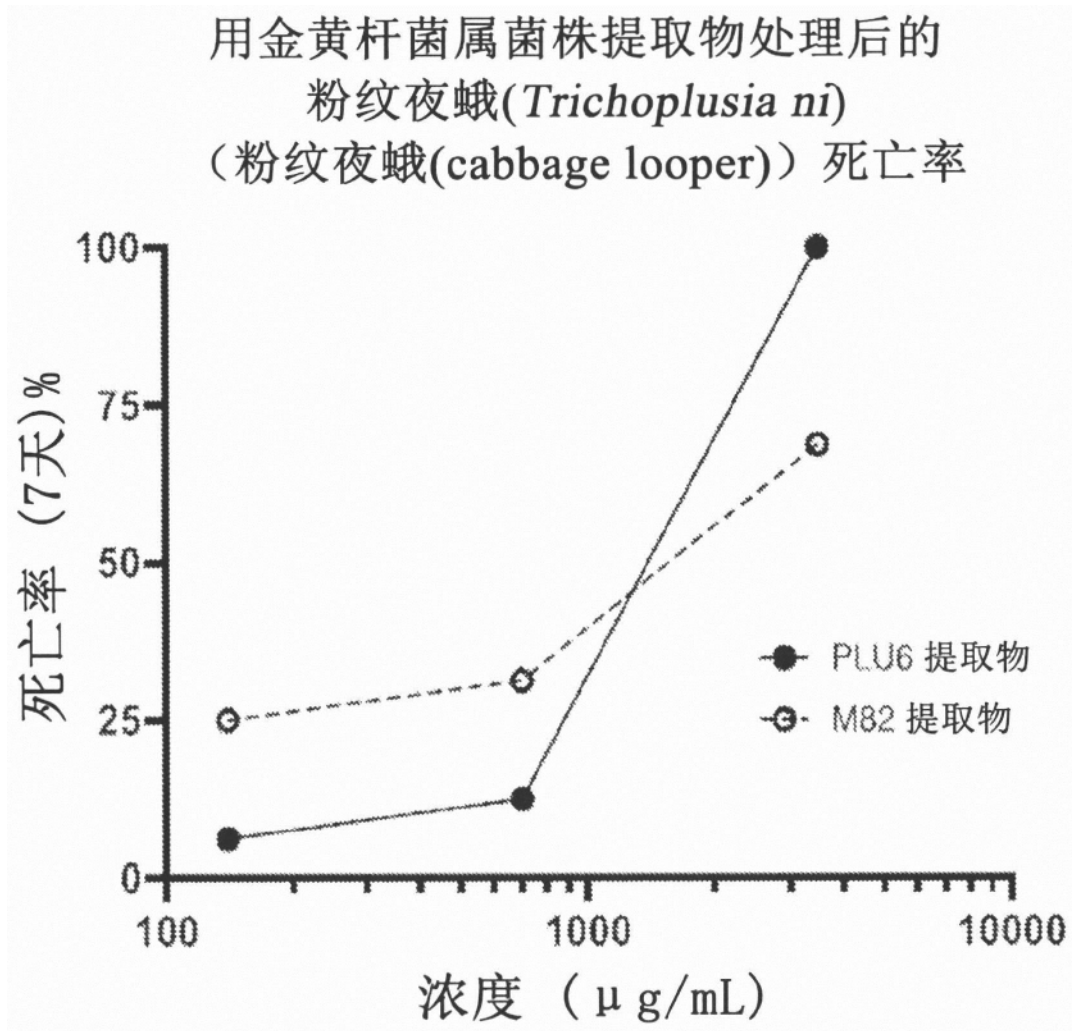


图12

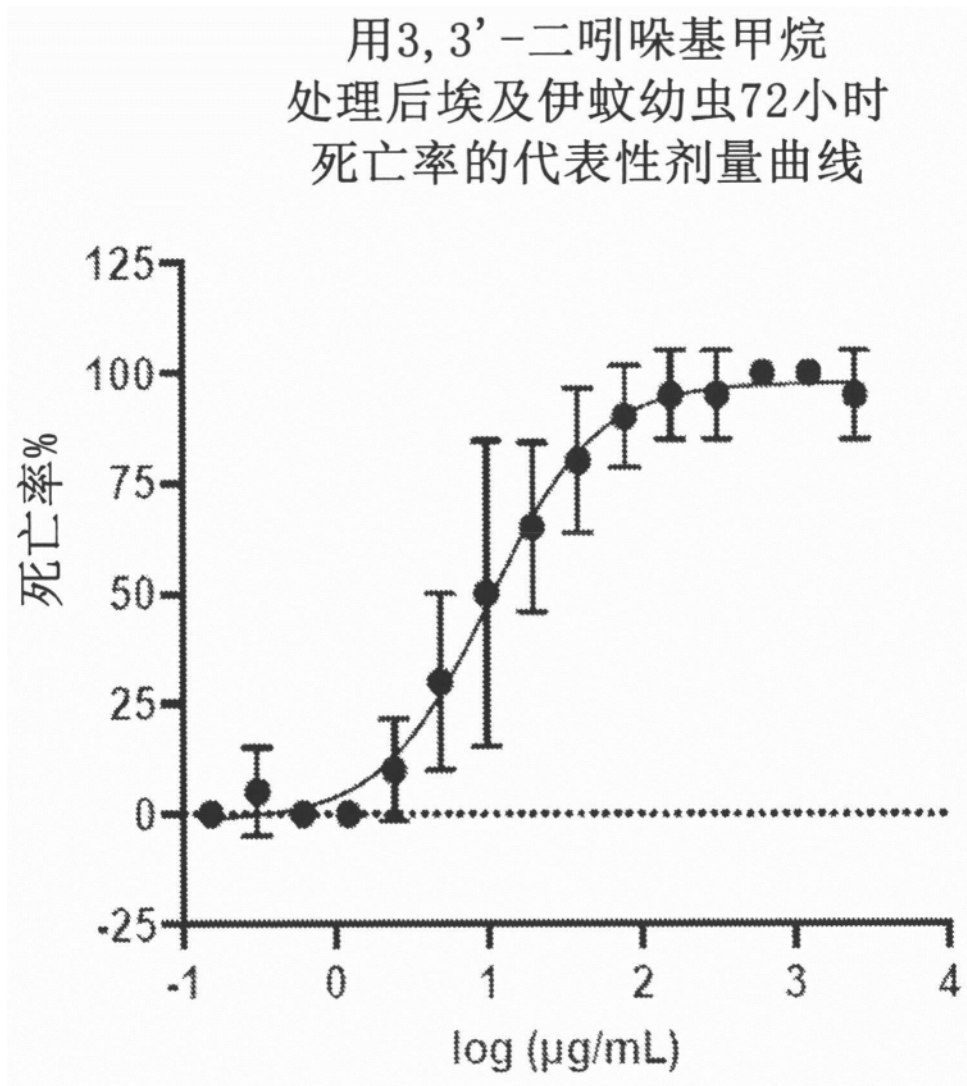


图13

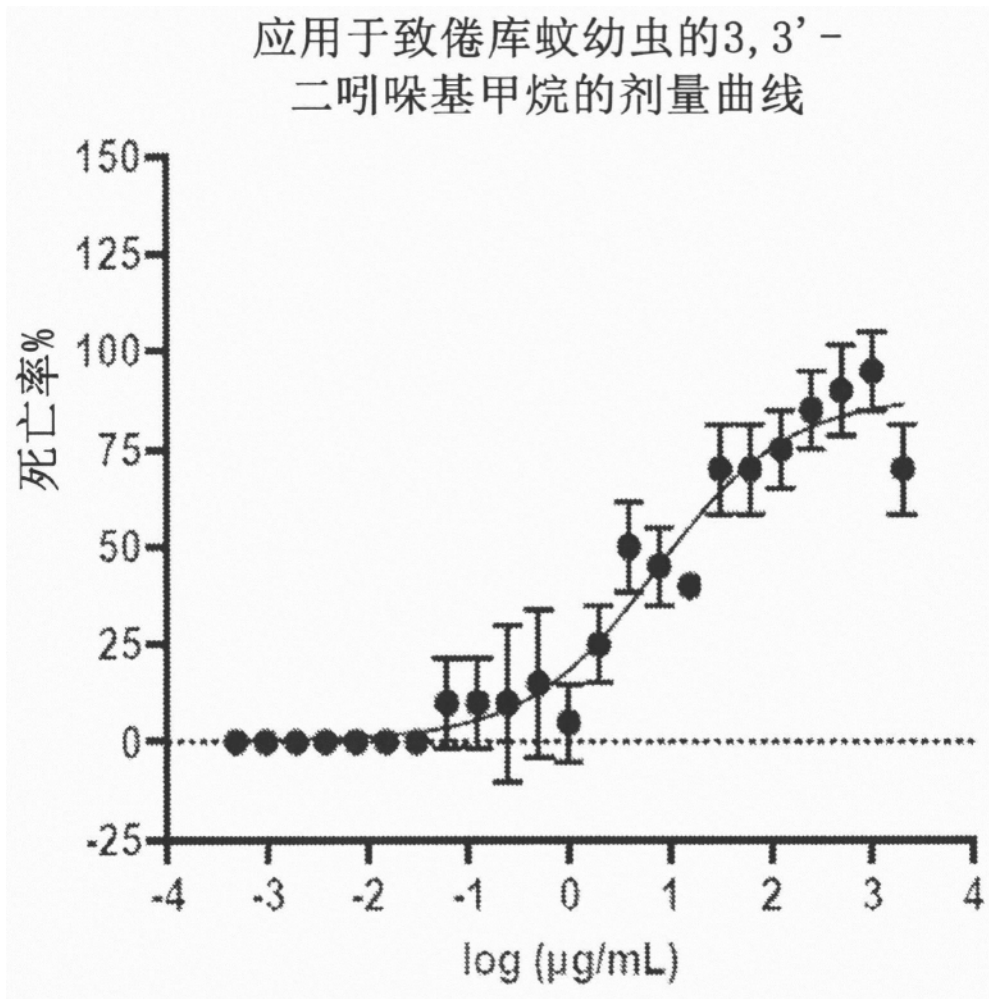


图14

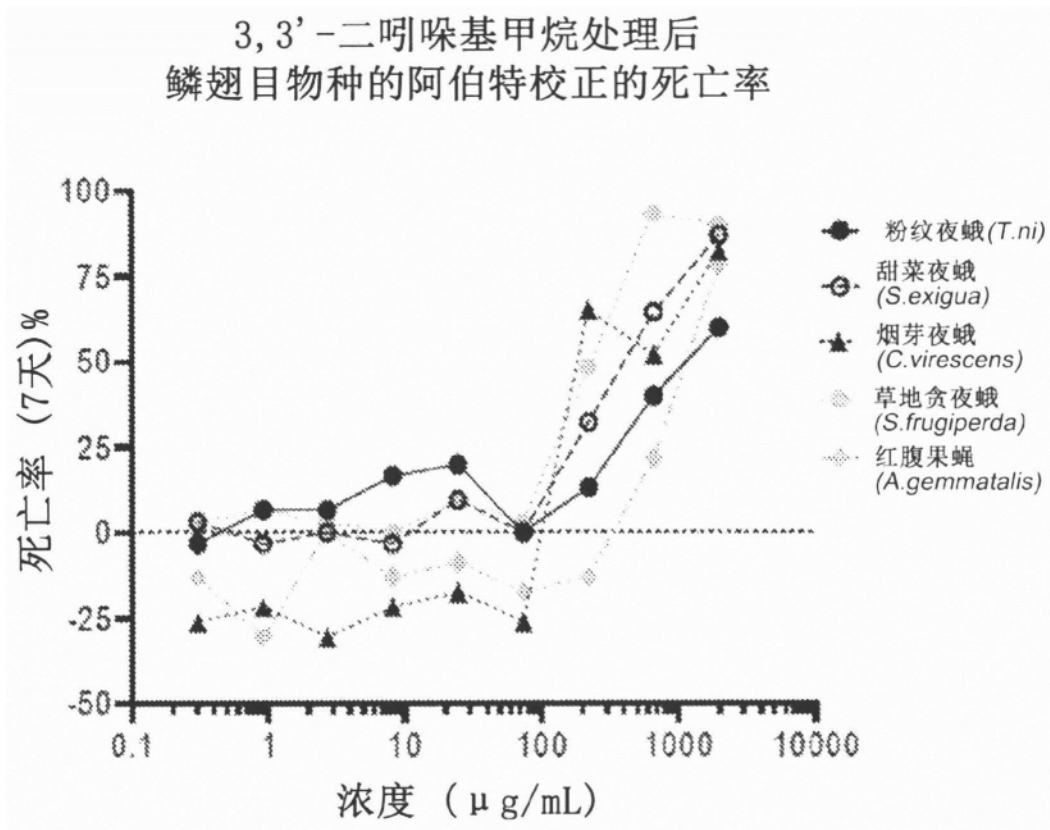


图15

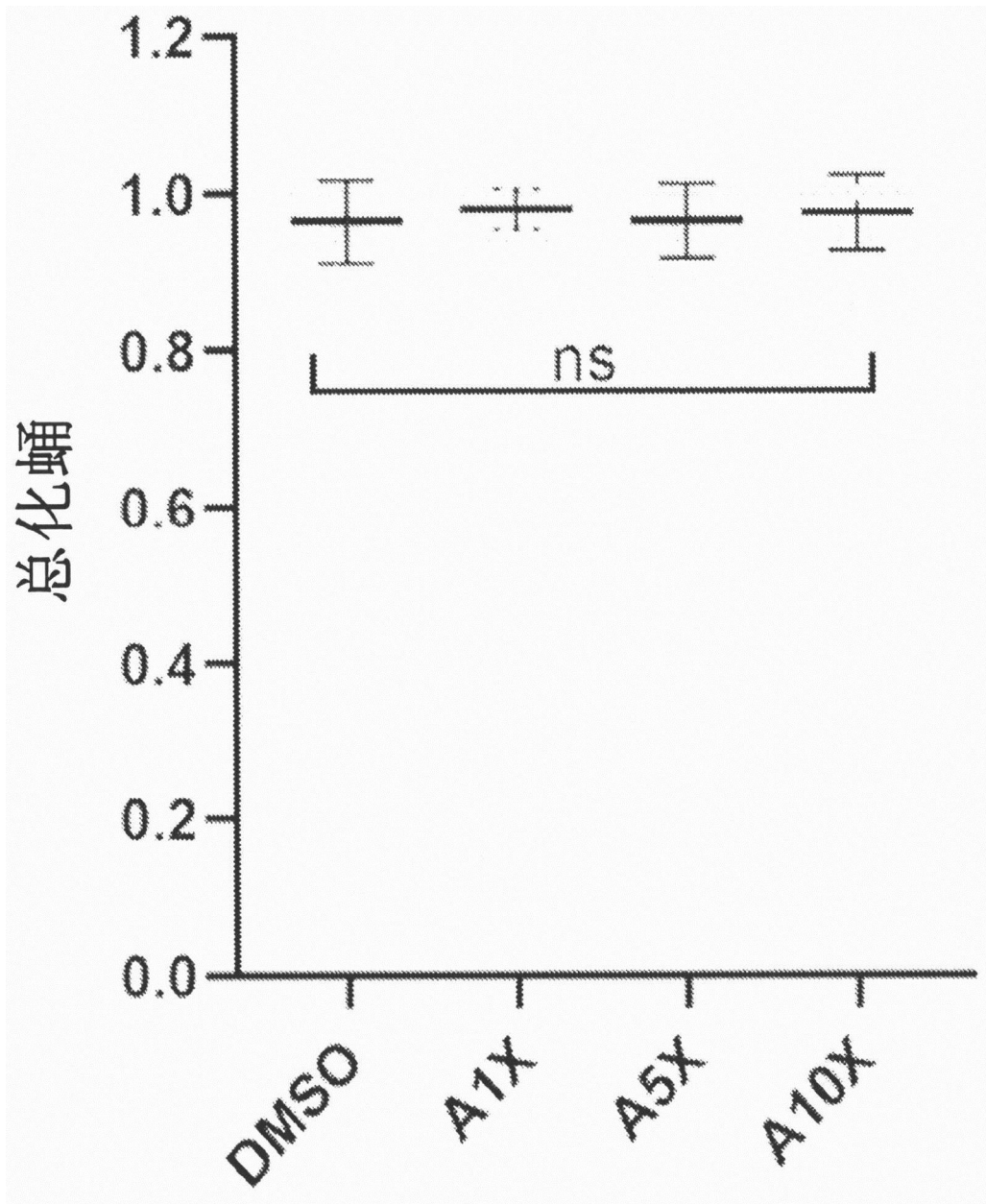


图16

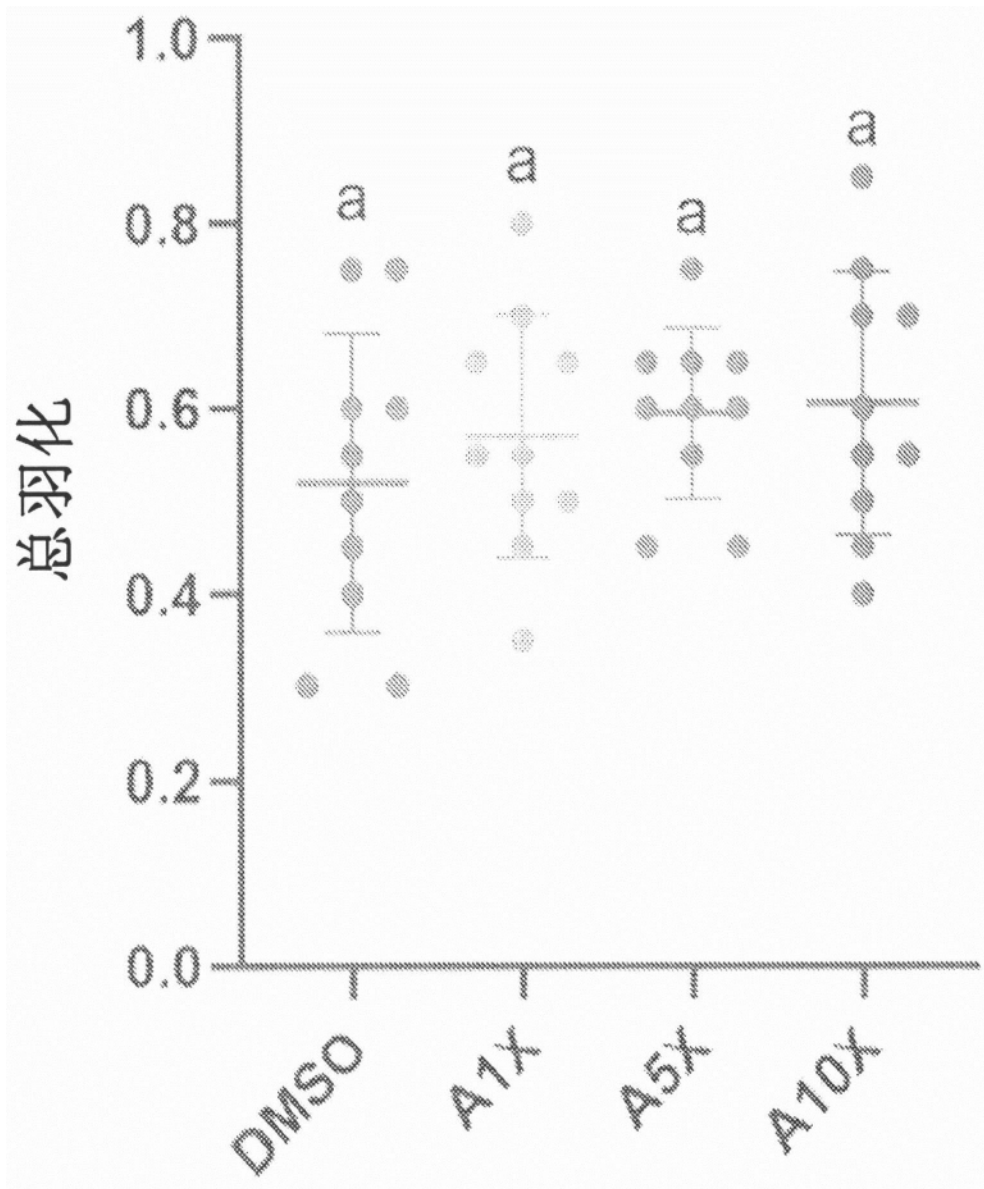


图17

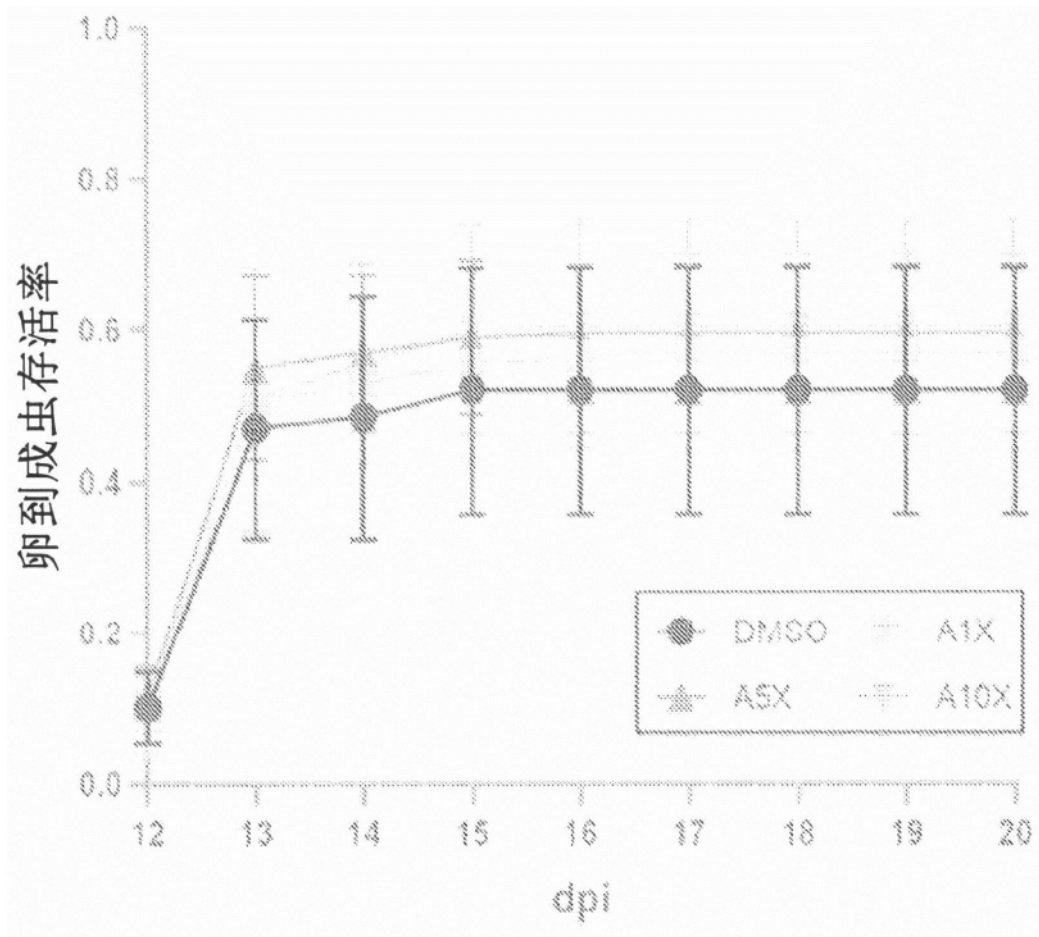


图18

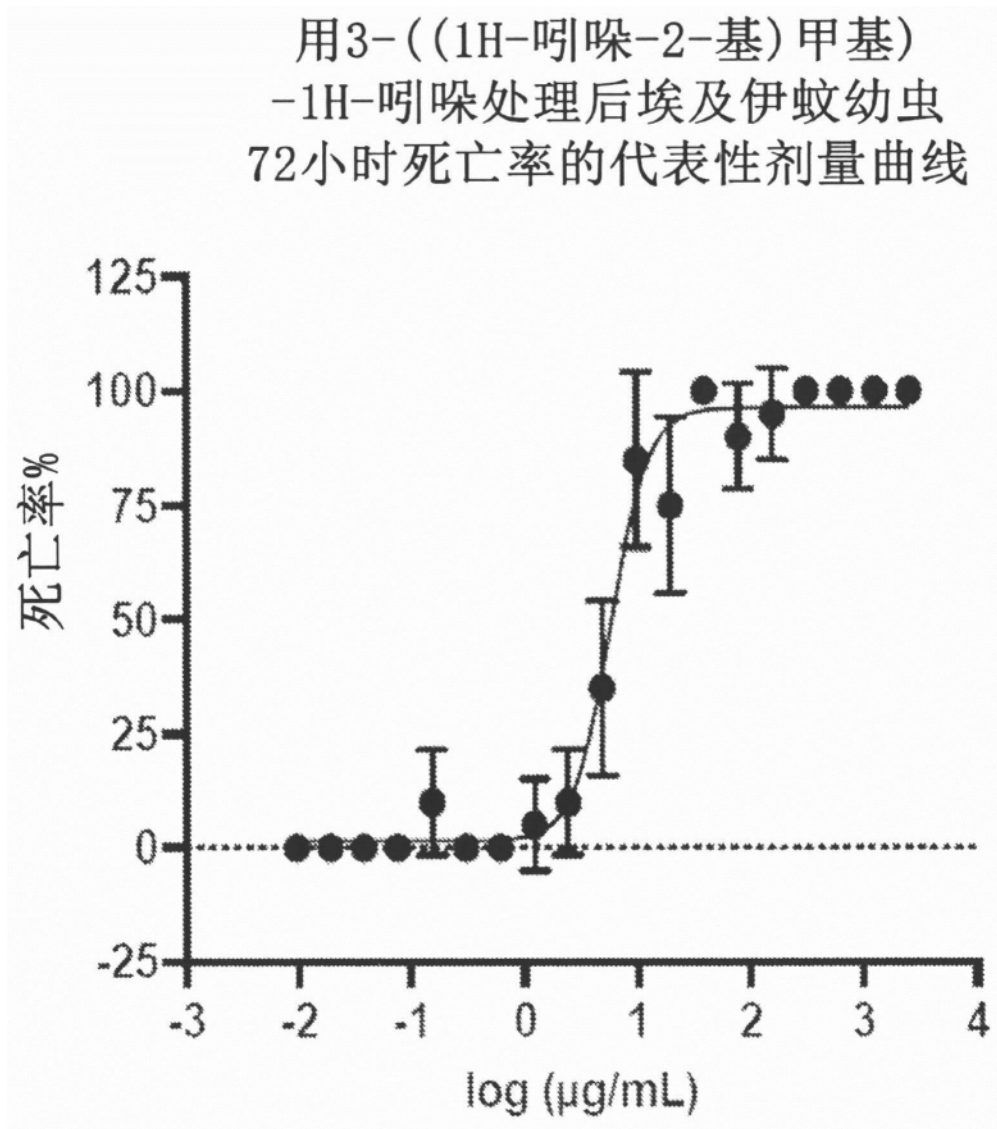


图19

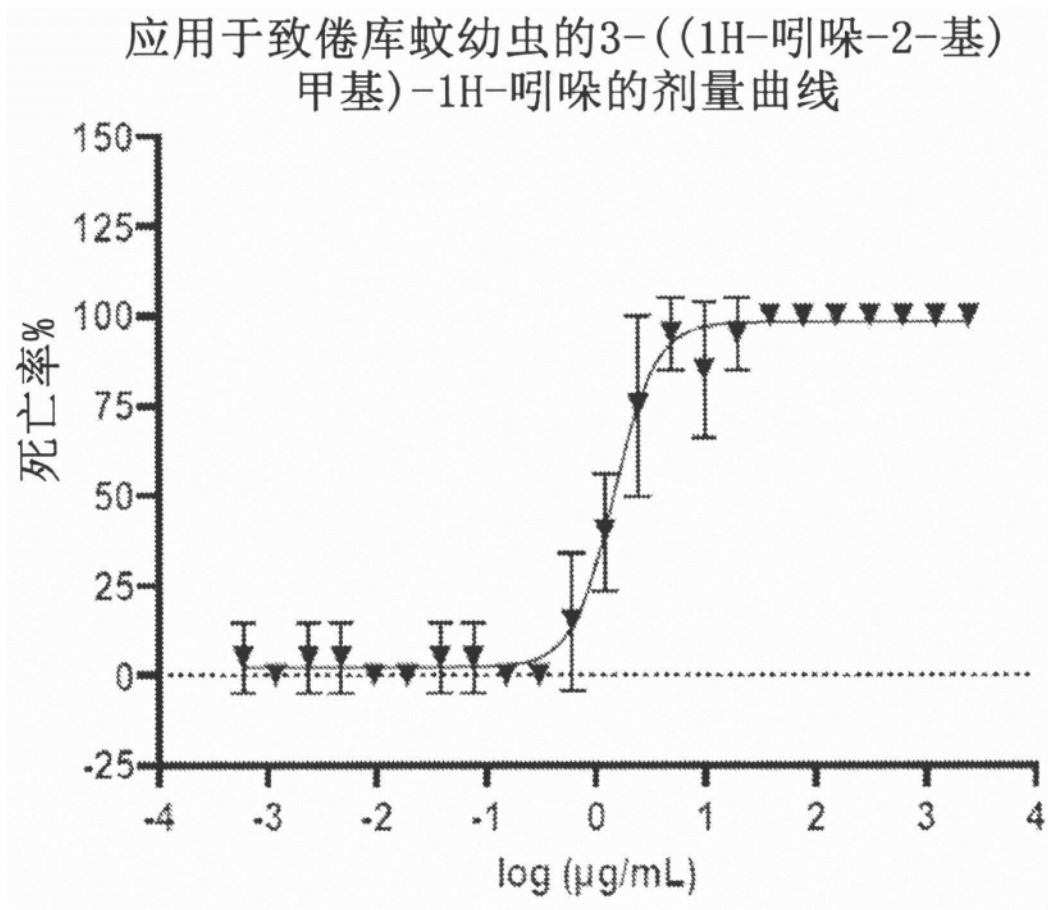


图20

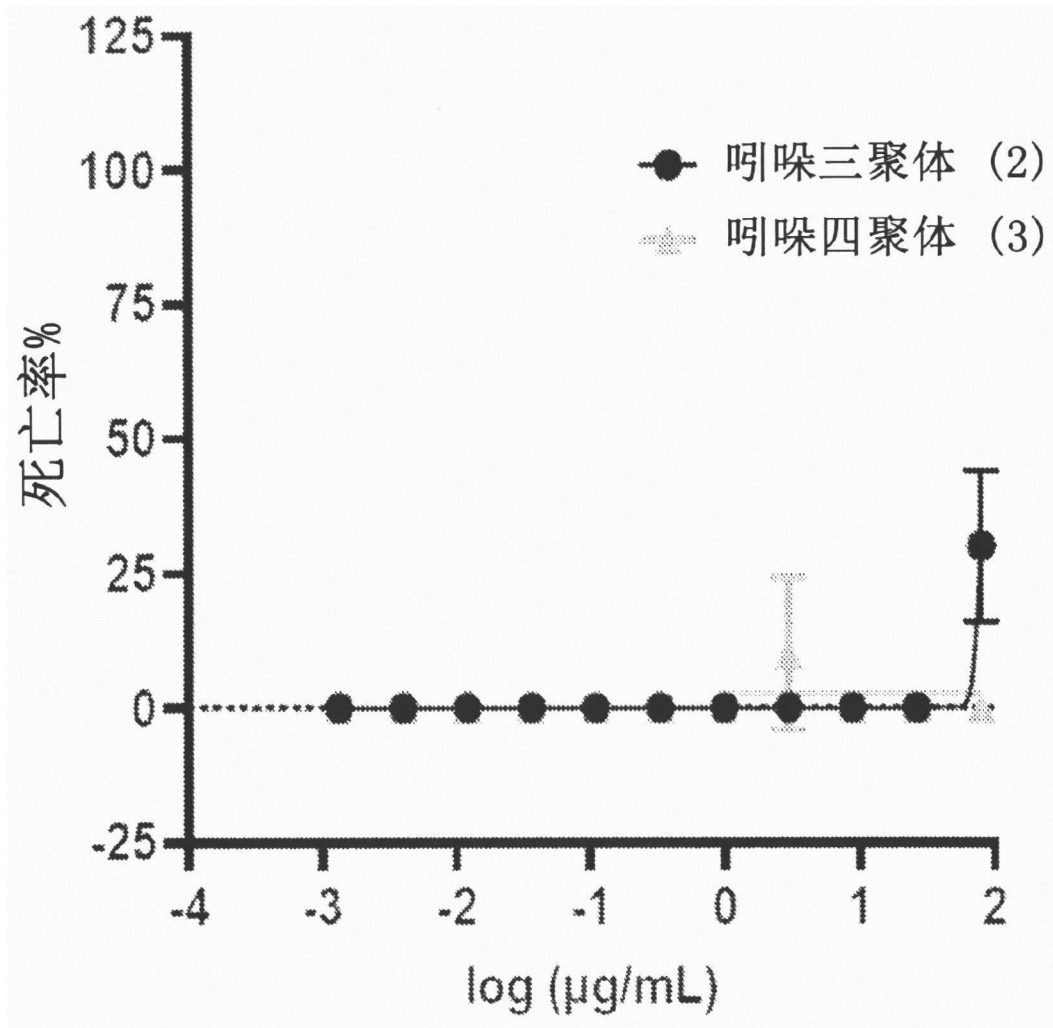


图21