



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102021184 A

(43) 申请公布日 2011. 04. 20

(21) 申请号 201010510019. 2	C07K 14/22 (2006. 01)
(22) 申请日 2001. 06. 20	C07K 14/20 (2006. 01)
(30) 优先权数据	C07K 14/25 (2006. 01)
0014907. 0 2000. 06. 20 GB	C07K 14/245 (2006. 01)
(62) 分案原申请数据	C07K 14/285 (2006. 01)
01811545. 4 2001. 06. 20	C07K 1/14 (2006. 01)
(71) 申请人 谢菲尔德大学	C07K 16/12 (2006. 01)
地址 英国谢菲尔德	C12P 21/00 (2006. 01)
申请人 比奥辛内克斯公司	A61K 39/02 (2006. 01)
(72) 发明人 西蒙·福斯特 菲利普·麦克道尔	A61K 39/04 (2006. 01)
基尔斯蒂·布鲁梅尔 西蒙·克拉克	A61K 39/085 (2006. 01)
(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司	A61K 39/09 (2006. 01)
72002	A61K 39/095 (2006. 01)
代理人 林晓红	A61K 39/102 (2006. 01)
(51) Int. Cl.	A61K 39/108 (2006. 01)
C12N 15/31 (2006. 01)	A61K 39/112 (2006. 01)
C12N 15/63 (2006. 01)	A61K 39/40 (2006. 01)
C12N 1/15 (2006. 01)	A61P 31/04 (2006. 01)
C12N 1/19 (2006. 01)	A61P 39/02 (2006. 01)
C12N 1/21 (2006. 01)	A61P 17/02 (2006. 01)
C12N 5/10 (2006. 01)	A61P 9/00 (2006. 01)
C12N 5/20 (2006. 01)	C12R 1/91 (2006. 01)
C07K 14/31 (2006. 01)	
C07K 14/315 (2006. 01)	
C07K 14/35 (2006. 01)	
C07K 14/195 (2006. 01)	

权利要求书 3 页 说明书 11 页 序列表 41 页
附图 0 页

(54) 发明名称

抗原多肽

(57) 摘要

本发明涉及一种鉴定由病原微生物所表达的抗原多肽的方法 ; 包含所述多肽的疫苗 ; 制备所述多肽的重组方法 ; 和针对所述多肽的治疗用抗体。

1. 包含一个 DNA 序列的分离的核酸分子，所述 DNA 序列选自由以下所构成的组：
 - (i) SEQ ID NO：1-13 中所示的 DNA 序列；
 - (ii) 与上述 (i) 中确定的 SEQ ID NO：1-13 所示序列杂交并编码由一种病原微生物表达的多肽的 DNA 序列；和
 - (iii) 由 (i) 和 (ii) 中所限定的 DNA 序列的遗传密码所导致的简并的 DNA 序列。
2. 如权利要求 1 所述的分离的核酸分子，其是基因组 DNA。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的分离的核酸分子，所述核酸分子在严格的杂交条件下与 SEQ ID NO：1-13 所示的序列退火。
4. 一种载体，其包含如权利要求 1-3 任一项所述的核酸分子。
5. 如权利要求 4 所述的载体，其适于重组表达由所述核酸编码的多肽。
6. 如权利要求 4 或 5 所述的载体，其是一种适合原核基因表达的表达载体。
7. 如权利要求 4 或 5 所述的载体，其中所述载体是一种适合真核基因表达的表达载体。
8. 如权利要求 4 至 7 任一项所述的载体，其中载体的适用性包括提供启动子序列。
9. 如权利要求 8 所述的载体，其中启动子序列提供细胞特异性的，可诱导的或组成性的表达。
10. 一种鉴别抗原多肽的方法，包括：
 - (i) 提供一个核酸文库，其编码一种病原微生物的基因或部分基因序列；
 - (ii) 转化 / 转染所述文库到一种宿主细胞中；
 - (iii) 将由所述基因 / 部分基因序列表达的多肽与从感染或曾经感染所述病原微生物的动物得到的自体抗血清接触；和
 - (iv) 纯化编码与所述自身抗血清结合的多肽或部分多肽的核酸。
11. 如权利要求 10 所述的方法，其中所述文库包含一种病原微生物的基因组 DNA。
12. 如权利要求 10 或 11 所述的方法，其中所述病原微生物是细菌。
13. 如权利要求 10 至 12 任何一项所述的方法，其中所述细菌微生物选自以下：金黄色葡萄球菌；表皮葡萄球菌；粪肠球菌；结核分枝杆菌；B 族链球菌；肺炎链球菌；幽门螺杆菌；淋病奈瑟氏球菌；A 族链球菌；布氏疏螺旋体；粗球孢菌；荚膜组织胞浆菌；B 型脑膜炎奈瑟氏球菌；弗氏志贺氏菌；大肠杆菌；流感嗜血菌。
14. 如权利要求 13 所述的方法，其中所述病原微生物是金黄色葡萄球菌。
15. 如权利要求 13 所述的方法，其中所述病原微生物是表皮葡萄球菌。
16. 如权利要求 10 至 15 任何一项所述的方法，其中所述核酸文库是 λ 文库。
17. 由如权利要求 10 至 16 任何一项所述的方法鉴定的多肽。
18. 如权利要求 17 所述的多肽，其选自由 SEQ ID NO：14-19 组成的组中。
19. 一种制备如权利要求 17 或 18 所述多肽的方法，包括：
 - (i) 提供一种细胞及细胞培养条件，所述细胞被权利要求 4 至 9 任何一项所述的载体转化 / 转染；和
 - (ii) 从所述细胞中或其生长环境中纯化所述多肽。
20. 如权利要求 19 所述的方法，其中所述载体编码并因此为所述重组多肽提供一种促进所述多肽纯化的分泌信号。

21. 由权利要求 4 至 9 任何一项所述的载体转化或转染的细胞。
22. 如权利要求 21 所述的细胞，其是一种原核细胞。
23. 如权利要求 21 所述的细胞，其是选自真菌细胞、昆虫细胞、两栖动物细胞、哺乳动物细胞、植物细胞的一种真核细胞。
24. 一种含有权利要求 16 或 17 所述的至少一种多肽的疫苗。
25. 权利要求 24 所述的疫苗，其进一步包含一种载体和 / 或佐剂。
26. 一种免疫动物抵抗一种病原微生物的方法，所述方法包含给该动物施用前述任一权利要求所述的至少一种多肽或其一部分，或前述任一权利要求所述的疫苗。
27. 如权利要求 26 所述的方法，其中所述动物是人。
28. 如权利要求 26 或 27 所述的方法，其中所述疫苗或抗原多肽是通过直接静脉注射，肌肉内注射或皮下注射给予的。
29. 如权利要求 25 或 26 所述的方法，其中所述疫苗或抗原多肽是口服给予的。
30. 如权利要求 26 至 29 任何一项所述的方法，其中所述疫苗是抵抗葡萄球菌属细菌的疫苗。
31. 如权利要求 30 所述的方法，其中所述疫苗是抵抗金黄色葡萄球菌的疫苗。
32. 如权利要求 30 所述的方法，其中所述疫苗是抵抗表皮葡萄球菌的疫苗。
33. 一种抗体或至少是其一个有效部分，其至少结合权利要求 16 或 17 所述的多肽的一个选择部分。
34. 如权利要求 33 所述的抗体，其是一种单克隆抗体。
35. 如权利要求 33 或 34 所述的抗体，其中所述的有效部分包括 Fab 片段。
36. 如权利要求 33 至 35 任何一项所述的抗体，其是一种嵌合抗体。
37. 如权利要求 33 至 35 任何一项所述的抗体，其是一种人源化抗体。
38. 如权利要求 33 至 37 任何一项所述的抗体，其中所述抗体被提供一种标志，标记或标签。
39. 如权利要求 38 所述的抗体，其中所述抗体被提供一种选自放射性标记，荧光标记，附加表位的标志。
40. 权利要求 34 至 39 任何一项所述的抗体，所述抗体以融合多肽的形式产生。
41. 一种适合于表达权利要求 34 至 40 任何一项所述的抗体的载体。
42. 一种用权利要求 41 所述的载体转化或转染的细胞。
43. 一种生产权利要求 34 或 40 所述的抗体的方法，包括：
 - i) 提供一种用权利要求 41 所述的载体转化或转染的细胞及细胞培养条件；和
 - ii) 从所述细胞或其生长环境中纯化所述抗体。
44. 一种产生权利要求 34 所述的抗体的杂交瘤细胞系。
45. 权利要求 33 至 40 任何一项所述的抗体在制备用于治疗与金黄色葡萄球菌相关的败血症、食物中毒或皮肤损害的药物中的用途。
46. 权利要求 33 至 40 任何一项所述的抗体在制备用于治疗与表皮葡萄球菌相关的败血症、腹膜炎或心内膜炎的药物中的用途。
47. 制备一种产生权利要求 34 所述的单克隆抗体的杂交瘤细胞系的方法，其步骤包括：

i) 用一种免疫原免疫一种有免疫活性的哺乳动物，所述免疫原包含至少一种具有 SEQ ID NO：14-19 的氨基酸序列的多肽或其片段；

ii) 将被免疫的具有免疫活性的哺乳动物的淋巴细胞与骨髓瘤细胞融合形成杂交瘤细胞；

iii) 筛选由步骤 (ii) 中的杂交瘤细胞产生的、具有结合 (i) 中氨基酸序列的活性的单克隆抗体；

iv) 培养杂交瘤细胞使其增殖和 / 或分泌所述单克隆抗体；和

v) 从培养上清液中回收单克隆抗体。

48. 权利要求 47 所述的方法，其中所述免疫活性哺乳动物是小鼠。

49. 权利要求 47 所述的方法，其中所述免疫活性哺乳动物是大鼠。

抗原多肽

[0001] 本申请是 2001 年 6 月 20 日提交的题为“抗原多肽”的中国专利申请 01811545.4 的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种鉴定由病原微生物所表达的抗原多肽的方法；包含所述多肽的疫苗；制备所述多肽的重组方法；和针对所述多肽的治疗用抗体。

背景技术

[0003] 微生物引起的大量致死或致弱的疾病，影响着全世界数百万人。控制微生物的现有方法包括应用抗微生物制剂（抗生素）和消毒剂。它们被证明是有问题的，由于暴露在这些制剂的环境中所形成的显著的选择性压力导致了耐药性微生物的产生，这些微生物能够躲避抗微生物制剂的作用。例如，近来已发现微生物对三氯生产生了耐药性，而在家庭及工业环境中使用的许多消毒剂中都添加有三氯生。

[0004] 一个越来越引起争议的问题是许多重要的病原微生物进化出了对抗生素的耐药株。

[0005] 例如，但并不限于所举的例子，估计全世界超过 5 千万人感染了耐药的结核病（TB）（数字来自世界卫生组织，1998）。过去使用抗生素治疗结核病依赖于单一药物（如乙硫异烟胺），因此产生了较高频率的耐药性。由于这个原因，现在治疗结核病采用联合用药。但即使联合用药进行治疗，由至少对一种用于治疗结核病的药物产生耐药性的菌株所引起的治疗失败的比率仍然接近 50%。导致 TB 的分枝杆菌是一种慢性生长的细菌，需要花费很长时间消灭它。所以，联合用药若要产生疗效，TB 患者必须每天服用组合药物至少 6 个月。病人通常必须每天服用两种或更多种药物，并需要相当长的治疗期限。许多病人仅是断续服药而没有完成彻底根除分枝杆菌感染的全部疗程。再者，TB 与艾滋病感染有密切联系，因而 TB 的产生是与免疫抑制紧密相关的。

[0006] 抗 TB 的疫苗已经应用了许多年。作为一种对潜在的可能感染 TB 的大量人群的安全和廉价的预防手段，卡介苗（BCG）已在长时间内广泛应用于全世界。BCG 是从牛分枝杆菌获得的减毒活疫苗。但是预防接种对 TB 感染的效果不大，所以 BCG 对全面控制这一疾病的作用是有限的。

[0007] 金黄色葡萄球菌是病原微生物对抗生素产生耐药性的另一个例子。金黄色葡萄球菌是一种通常寄居在约 20-40% 普通健康人鼻腔上皮内表面的细菌，也常在皮肤上发现，通常不会引起疾病。但在某些场合，特别是当皮肤受损时，这种细菌能引起感染。在医院里这是一个特殊的问题，因为在那里病人会进行外科手术和 / 或服用免疫抑制药物。这些病人由于他们所接受的治疗更易受金黄色葡萄球菌的感染。近年来已产出现了金黄色葡萄球菌的耐药株。对甲氧苯青霉素的耐药株已很普遍，这些耐药株也对另外几种抗生素有耐药性。目前对金黄色葡萄球菌还没有有效的预防接种措施。在美国，每年两百万住院感染中的 13% 是由金黄色葡萄球菌感染引起的。这表示 260,000 人感染金黄

色葡萄球菌，其中 60-80,000 人死亡。

[0008] 因此，金黄色葡萄球菌是一种重要的人类病原菌，能引起许多威胁生命的疾病，包括败血症、心内膜炎、关节炎和中毒性休克。其致病力是由其微生物的多样性及其致病成分的毒力决定的。致病原因是多因素的，任何单一致病成分均不能解释一个特定的感染，见 Projan, S.J.& Novick, R.P.(1997) 著《人类疾病中的葡萄球菌》(Crossley, K.B.& Archer, G.L., eds.)pp.55-81。

[0009] 在感染初期，及发展阶段，微生物的需要及其环境发生改变，相应地，金黄色葡萄球菌所产生的致病毒素随之发生改变。在感染开始时，病原体粘附于宿主组织是关键性的，于是便产生了大量与在细胞表面粘附相关的蛋白质，包括胶原结合蛋白、血纤蛋白原结合蛋白和纤粘连蛋白结合蛋白。病原体还具有产生能减少吞噬作用或是干扰细胞被循环抗体识别的因子的能力，从而逃避宿主的防御系统。

[0010] 通常，感染病灶会发展为一个脓肿，其中细菌大量滋生。金黄色葡萄球菌通过产生一定数量的感受肽能监测其自身的细胞密度。肽的积累以及所伴随的生理变化，引起细胞的营养不足，从而使细胞所产生的致病毒素从粘附素转变为引起浸润和组织穿透的组分。这包括多种溶血素、蛋白酶和其他降解酶等。

[0011] 在任何感染过程中，金黄色葡萄球菌所产生的致病毒素是随环境和生理刺激而改变的。这些刺激取决于体内局部的环境并随着感染的进程而改变。由于对体内的情况所知甚少，并且某些毒素组分似乎仅能在体内的环境下产生，所以一些可能成为疫苗的组分不能为早期的技术所发现。

[0012] 近代药物历史中最重要的发展之一是疫苗的发展，其对各种病原微生物的感染提供了预防性保护。许多疫苗是由灭活的或减毒的病原制成的，然后注射给个体。经免疫的个体通过产生体液（抗体）和细胞（溶细胞的 T 细胞，CTL's）应答而做出反应。例如，肝炎疫苗的制备是通过加热灭活病毒和用像甲醛这样的交联剂处理。减毒病原的一个代表例子是由活病原弱化产生的脊髓灰质炎疫苗。

[0013] 但是对特定疾病应用减毒疫苗是存在顾虑的，因为缺乏对于减毒过程的本质和条件的病理学知识的了解。这个问题对于特定病毒制剂而言尤其突出，这是因为病毒，特别是逆转录病毒，具有错误倾向的复制周期，导致含有病毒的基因产生能够传代的突变，其结果是被用做疫苗的抗原决定簇的改变。替代使用灭活的或减毒的病原的一种方法是鉴别出免疫系统对其特别敏感的病原表位。由此，许多由病原微生物在感染过程中产生的致病毒素，对于开发具有保护个体免于受到特定致病微生物感染作用的疫苗是特别有用的。

[0014] 发展亚单位疫苗（疫苗其免疫原是由特定的病原微生物表达的一个蛋白质或复合体的一个片段或亚基）已经成为医学研究的焦点。对鉴别出用于发展亚单位疫苗的候选分子的需求，显然不仅仅是因为近来抗生素耐药性的出现已经成为用传统化学疗法控制致病微生物的严重障碍。已经发展了许多方法来确定有可能用作疫苗的抗原多肽。在此举一个方法以作说明。许多年来已知肿瘤细胞能产生一些肿瘤细胞特异性抗原，其中一些出现在肿瘤细胞表面。免疫系统识别这些抗原并将其作为外来物，然后产生针对自身抗原的抗体，这叫自身抗体或自身抗血清。

[0015] 这种技术之一是重组表达克隆抗原的血清学识别，简写成 SEREX。

[0016] 典型地说，这一技术包括从肿瘤组织中提取 RNA，然后从分离的总 RNA 中的选择性富集 mRNA。mRNA 用病毒逆转录酶反转录为 cDNA。这样合成的 cDNA 再被克隆进入一个表达载体，并且转化进入一个适当的细菌株。转化的细菌被接种到一个营养适宜的琼脂平板上，在适宜的生长条件下，亚克隆的 cDNA 在细菌细胞中由表达载体来表达。应用基于噬菌体的表达载体可导致细胞自然溶解，例如 λ 噬菌体或基于噬菌粒的载体，通过它们的溶解循环引起细胞溶解。释放的多肽被转移至一种合适的膜支持物（如硝酸纤维素，尼龙），并暴露于从最初自其分离肿瘤组织的病人中获得的自身抗血清。免疫筛选法可以用于从病人肿瘤组织中鉴定出过量表达或不恰当表达的基因。

[0017] 我们使用这种技术来鉴定感染过程中由病原微生物所表达的抗原多肽。感染中产生的自身抗血清，被用于筛选一个由基因组 DNA 产生的表达文库，以鉴定和克隆抗原。

发明内容

[0018] 本发明最广义的方面是涉及在感染中由病原微生物表达的抗原多肽的鉴定。

[0019] 按照本发明的第一方面，提供一种用于鉴定抗原多肽的方法，包括：

[0020] (i) 提供一个编码病原微生物的基因或部分基因序列的核酸文库；

[0021] (ii) 转化 / 转染所述核酸文库至一种宿主细胞；

[0022] (iii) 提供有助于表达所述的转化 / 转染的基因或部分基因序列的条件；

[0023] (iv) 将所述基因 / 部分基因序列表达的多肽与从感染或曾经感染过所述致病微生物的动物获得的自身抗血清相作用；以及

[0024] (v) 纯化编码与所述自身抗血清相结合的多肽或部分多肽的核酸。

[0025] 在本发明的优选方法中，所述的文库包含一个病原微生物的基因组 DNA。

[0026] 理想的所述病原微生物是细菌。

[0027] 更优选地，所述的细菌微生物是从以下选择出来的：

[0028] 金黄色葡萄球菌；表皮葡萄球菌；粪肠球菌；结核分枝杆菌；B 族链球菌；肺炎链球菌；幽门螺杆菌；淋病奈瑟氏球菌；A 族链球菌；布氏疏螺旋体；粗球孢菌；荚膜组织胞浆菌；B 型脑膜炎奈瑟氏球菌；弗氏志贺氏菌；大肠杆菌；流感嗜血菌。

[0029] 更优选地，所述病原微生物是葡萄球菌属细菌。理想的病原生物体是金黄色葡萄球菌或表皮葡萄球菌。

[0030] 在本发明的一个更优选的实施方案中，所述核酸文库是一个 λ 文库，理想地，是一个 λ 表达文库。

[0031] 按照本发明的第二个方面，提供了含有一个 DNA 序列的核酸分子，所述 DNA 序列选自：

[0032] (i) 如 SEQ ID NO：1-13 中代表的 DNA 序列；

[0033] (ii) 与上述 (i) 中确定的 SEQ ID NO：1-13 所示序列杂交并编码一种致病微生物所表达的多肽的 DNA 序列，以及

[0034] (iii) 由 (i) 和 (ii) 中所确定的 DNA 序列的遗传密码所产生的简并 DNA 序列。

[0035] 在本发明的一个更优选的实施方案中，所述核酸分子是基因组 DNA。

[0036] 在本发明的一个优选的实施方案中，提供了一种分离的核酸分子，所述核酸分

子在严格杂交条件下与 SEQ ID NO : 1-13 中所示序列退火。

[0037] 严格的杂交 / 漂洗条件是本领域的公知常识。例如，核酸杂交体在 0.1% xSSC, 0.1% SDS 中 60℃ 下漂洗后是稳定的。本领域公知，如果已知核酸的序列，可以计算出最佳的杂交条件。例如，根据要进行杂交的核酸的 GC 含量，能将杂交条件确定下来。请阅 Sambrook 等 (1989) 著《分子克隆实验手册》。一个用于计算给定的同源核酸分子间杂交所需严格条件的普遍公式为：

[0038] $T_m = 81.5^{\circ}\text{C} + 16.6\text{Log}[\text{Na}^+] + 0.41[\% \text{ G+C}] - 0.63(\% \text{ 甲酰胺})$

[0039] 按照本发明的第三个方面，提供至少一种依照本发明的方法所鉴定的多肽。

[0040] 在本发明的一个优选的实施方案中，根据本发明前面所述的任一方面或实施方案，所述多肽与一种微生物的感染致病力相关。

[0041] 更优选地，所述多肽至少是 SEQ ID NO : 14-19 之一或一部分。

[0042] 按照本发明的第四个方面，提供了一种核酸分子，其特征在于所述的核酸分子是一个载体的一部分，所述载体适于促进由所述核酸分子编码的多肽的重组表达。

[0043] 在本发明的一个优选的实施方案中，所说的载体是一种适应于进行原核基因表达的表达载体。或者，所述表达载体适应于进行真核基因表达。

[0044] 典型地，所述的适应性包括，例如但不限于，提供介导细胞特异性表达的转录控制序列（启动子序列）。这些启动子序列可以是细胞特异性的，可诱导的或组成性的。

[0045] 启动子是本领域所知的术语，为了清楚的目的，仅举一个例子，但不限于此例，以说明其如下的特征。增强子元件是顺式作用的核酸序列，通常位于一个基因的转录起始位点的 5' 端（增强子也可出现在基因序列的 3' 端或者甚至位于内含子序列内部，因此其不受位置的约束）。增强子的功能是增加与增强子连接的基因的转录频率。增强子的活性是响应与增强子元件特异性结合的反式作用转录因子（多肽）。转录因子的结合 / 活性（请看《真核转录因子》，David S Latchman, Academic Press Ltd, San Diego 著）依赖于多种环境因素包括，例如但不限于，中间代谢产物（如葡萄糖，脂质），环境作用因子（如光，热）。

[0046] 启动子元件还包括 TATA 框和 RNA 聚合酶起始选择 (RIS) 序列，其功能是选择转录起始位点。这些序列也结合于多肽上，所述多肽，和其他事物一起，促进 RNA 聚合酶对转录起始点的选择。

[0047] 适应性也包括提供选择标志和自动复制序列，两者均有助于所述载体在真核细胞或原核宿主中的维持。自动维持的载体称为附加载体。

[0048] 促进载体编码基因表达的适应性包括提供转录终止 / 多聚腺苷酸序列。还包括提供内部核糖体进入位点 (IRES)，其功能是最大表达排列在二顺反子或多顺反子表达盒中的载体编码基因。

[0049] 这些适应性在本领域是熟知的。这里有一系列关于表达载体的构建和重组 DNA 的通用技术的出版物。请看，Sambrook 等 (1989) 著《分子克隆实验手册》，冷泉港实验室，冷泉港，NY 和其中的参考文献；Marston, F (1987) 著《DNA 克隆技术》；一本 IRL 出版的实用手册，Vol III IRL，英国牛津，《DNA 克隆》；F M Ausubel 等著，《分子生物学中的通用方案》，John Wiley & Sons, Inc. (1994)。

[0050] 按照本发明的另外方面，提供了一种生产前述任一方面或实施方案所述多肽的

方法，包括：

[0051] (i) 提供一种用本发明的载体转化 / 转染的细胞；

[0052] (ii) 在利于制备所述多肽的条件下培养所述细胞；以及

[0053] (iii) 从所述细胞或其生长环境中纯化所述多肽。

[0054] 在本发明的优选方法中，所述载体编码并因此为所述重组多肽提供一种促进所述多肽纯化的分泌信号。

[0055] 按照本发明的第五个方面，本发明提供了一种用载体转化或转染的细胞或细胞系。

[0056] 在本发明的一个优选的实施方案中，所述细胞是原核细胞。或者，所述细胞是选自真菌、昆虫、两栖动物、哺乳动物、植物的真核细胞。

[0057] 按照本发明的另一方面，提供了一种疫苗，所述疫苗包含至少一种本发明的多肽。

[0058] 理想地，所述疫苗还包含载体和 / 或佐剂。

[0059] 载体和佐剂是以下述方式表述。某些多肽或肽抗原含有 B- 细胞表位但没有 T 细胞表位。通过在多肽 / 肽中加入 T 细胞表位，或通过将多肽 / 肽结合到一种含有多个 T 细胞表位的免疫原性载体蛋白上，如血兰蛋白或破伤风毒素，能大大增强免疫应答。结合物由抗原呈递细胞摄取，加工，并通过人白细胞抗原 (HLA' s) II 类分子呈递。这使得在 T 细胞的帮助下将针对源自载体表位的 T 细胞的特异性传递给对原始的抗原多肽 / 肽具有特异性的 B 细胞。这能增加抗体产生、分泌和同型转化。

[0060] 佐剂是能够通过调节免疫细胞活性而增加对抗原的特异性免疫应答的一种物质或程序。佐剂的例子包括，例如但不限于，共刺激分子的激动抗体、弗氏佐剂、胞壁酰二肽、脂质体。因此佐剂是一种免疫调节剂。载体是一种免疫原性分子，当与第二个分子结合后会增强针对后者的免疫应答。

[0061] 本发明另一方面提供了一种方法，所述方法包括通过对一种动物施用至少一种本发明的多肽或其一部分，或本发明的疫苗，使所述动物产生抵抗一种病原微生物的免疫力。

[0062] 在本发明的一个优选的方法中，所述动物是人。

[0063] 优选地，疫苗或抗原多肽能通过静脉内注射，肌肉注射，或皮下注射等直接注射接种。进一步地，疫苗或抗原多肽，或许还可以口服。

[0064] 优选地，疫苗能抵抗金黄色葡萄球菌。

[0065] 疫苗也可能抵抗表皮葡萄球菌。

[0066] 显然，疫苗或抗原多肽对于控制或减轻除了人以外的其它动物的病情也是有效的，例如，但不限于例子，家庭宠物，家畜，马匹。

[0067] 按照本发明的其它方面，还提供了一种抗体或至少其一个有效结合部分，所述抗体结合至少一种本发明的多肽。

[0068] 在本发明的一个优选实施方案中，所述抗体是一种多克隆或单克隆抗体，其中所述抗体对所述多肽具有特异性。

[0069] 或者，所述抗体是一种通过重组方法产生的嵌合抗体，其包含所述抗体的可变区与人类抗体的不变或恒定区。

[0070] 在本发明的另一个替代实施方案中，所述抗体是通过重组方法产生的人源化抗体，是所述抗体的互补决定区域与一种人抗体的恒定区 (C) 和可变 (V) 区的读框的结合。

[0071] 优选地，所述抗体被给予了一种标志，包括一种传统的标记或标签，例如放射性和 / 或荧光和 / 或表位的标记或标签。

[0072] 优选地，针对所述的多肽的所述人源化的单克隆抗体，是由一种适合于转化或转染原核细胞或真核细胞的表达载体所产生的融合多肽。

[0073] 抗体，也叫做免疫球蛋白，是一种对外来分子 (抗原) 具有特异性的蛋白分子。免疫球蛋白 (Ig) 是一类结构相关蛋白质，包括两对多肽链，一对是轻 (L) (低分子量) 链 (κ 或 λ)，一对是重 (H) 链 (γ , α , μ , δ 和 ϵ)，所有四条链通过二硫键结合在一起。重链和轻链都有结合抗原的区域，并且在 Ig 分子之间是高度可变的。另外，重链和轻链包括非可变或恒定区域。

[0074] 轻链包括两个结构域。羧基 - 末端结构域在一种类型的轻链中是基本相同的，因此被称为“恒定” (C) 区。氨基 - 末端结构域在轻链和轻链间是变化的并构成抗体的结合位点。因为它的可变性，它被称为“可变” (V) 区。

[0075] Ig 分子的重链分几个类型， α , μ , δ , ϵ , 和 γ (其中还分几个亚型)。装配好的 Ig 分子包括一个或多个由相同的两条重链和轻链组成的单位，并从它拥有的重链获得它的名称。这样，Ig 便分成 5 个型：IgA, IgM, IgD, IgE 和 IgG (并因重链的不同而分成 4 个亚型，例如，IgG1, IgG2, IgG3 和 IgG4)。关于抗体结构和它们的不同功能的更详细的解释，可以参考《抗体的应用：一本实验室手册》，冷泉港实验室出版。

[0076] 嵌合抗体是重组抗体，其中小鼠或大鼠抗体的所有可变区与人抗体的恒定区结合。人源化的抗体是重组杂交抗体，它融合了来自于啮齿类抗体的可变区的互补决定区与人抗体可变区的框区。也用了人抗体的恒定区。互补决定区 (CDRs) 位于抗体的重链和轻链的 N- 末端结构域，可变区的主要变化多集中在 CDRs。这些区域构成位于抗体分子表面的环状结构。这些环状结构在抗体和抗原之间提供结合表面。

[0077] 非人类动物的抗体可引起对外来抗体产生免疫应答，并由此被从血液循环中清除。注射到人机体中的嵌合抗体和人源化抗体具有弱的抗原性，因为在重组杂交抗体中啮齿类 (即异类) 抗体的量减少，而人的抗体区域不会引起免疫应答。它使得针对该抗体的免疫应答减弱，并减少了对抗体的清除。这显然对于应用治疗性抗体治疗人类疾病来说是很需要的。人源化抗体被设计为具有更少“异类”抗体区域，因此与嵌合抗体相比，人源化抗体是更弱的免疫原。

[0078] 本发明的另一方面是提供一种载体，所述载体适用于按照本发明表达人源化的或嵌合体的抗体。

[0079] 本发明进一步提供了一种细胞或细胞系，所述细胞或细胞系用编码本发明的人源化的或嵌合体的抗体的载体转化或转染。

[0080] 本发明进一步提供了一种制备本发明的人源化或嵌合抗体的方法，其包括：

[0081] (i) 提供用一个载体转化或转染的一种细胞，所述载体包括一种编码本发明的人源化或嵌合体抗体的核酸分子；

[0082] (ii) 在有利于制造所述抗体的条件下使所述细胞增殖；以及

[0083] (iii) 从所述细胞中或它的生长环境中纯化所述抗体。

[0084] 本发明进一步提供了一种杂交瘤细胞系，其可产生如前所描述的单克隆抗体。

[0085] 本发明进一步提供了一种用杂交瘤细胞系生产本发明的单克隆抗体的方法。

[0086] 本发明进一步提供了制备一种能产生本发明的单克隆抗体的杂交瘤细胞系的一种方法，它包括以下步骤：

[0087] i) 用一种免疫原免疫一种具有免疫活性的哺乳动物，所述免疫原包含至少一种具有如 SEQ.ID No 14-19 中所示的氨基酸序列的多肽或其片段；

[0088] ii) 将接受免疫的免疫活性动物的淋巴细胞与骨髓瘤细胞融合形成杂交瘤细胞；

[0089] iii) 根据与步骤 (i) 中的氨基酸序列的结合活性筛选出由步骤 (ii) 中的杂交瘤细胞产生的单克隆抗体；

[0090] iv) 培养杂交瘤细胞以使其增殖和 / 或分泌所述单克隆抗体；以及

[0091] v) 从培养上清液中回收单克隆抗体。

[0092] 优选地，上述具免疫活性的哺乳动物是小鼠。或者，上述具免疫活性的哺乳动物是大鼠。

[0093] 使用杂交瘤细胞产生单克隆抗体是本领域所熟知的。用于产生单克隆抗体的方法是由 Kohler 和 Milstein, (自然 256, 495-497 (1975)), 和由 Donillard 和 Hoffman (《免疫学概要》 V.II 中的 “关于杂交的基本原理”, Schwartz 编辑 1981, 该文献列入相关参考) 公布的。

[0094] 本发明进一步提供了应用抗体制造一种药物，以治疗金黄色葡萄球菌引起的败血症、食物中毒或皮肤损坏。

[0095] 本发明进一步提供了应用本发明的抗体制造一种药物，以治疗表皮葡萄球菌引起的败血症、腹膜炎或心内膜炎。

[0096] 显然，按照本发明的方法鉴定的多肽将促进治疗性抗体的生产，所述抗体能够用于一些由病原体感染引起的疾病，例如，败血症、结核病、细菌相关性食物中毒、血液感染、腹膜炎、心内膜炎、脓毒症、脑膜炎、肺炎、胃溃疡、淋病、链球菌喉炎、链球菌相关中毒性休克、坏死性筋膜炎、脓疱病，组织胞浆菌病、莱姆病、胃肠炎、痢疾、志贺菌病。

[0097] 如前所述，病原微生物引起广泛的不同类型的疾病。例如但不限于下表所列的一些病原微生物及其引起的疾病。

[0098]

微生物	引起的疾病
金黄色葡萄球菌	脓毒病, 食物中毒, 败血症
表皮葡萄球菌	腹膜炎, 败血症, 心内膜炎, 其它医院-相关的疾病
粪肠球菌	心内膜炎, 膀胱炎, 外伤感染
结核分枝杆菌	结核病
B 族链球菌	脓毒病, 脑膜炎, 肺炎, 膀胱感染
肺炎链球菌	肺炎, 脑膜炎
幽门螺杆菌	胃溃疡
淋病奈瑟氏球菌	淋病
A 族链球菌	链球菌喉炎, 坏死性筋膜炎, 脓泡病, 链球菌中毒休克综合症
布氏疏螺旋体	莱姆病
粗球孢菌	肺炎
荚膜组织胞浆菌	组织胞浆病, 肺炎
B 型脑膜炎奈瑟氏球菌	脑膜炎
弗氏志贺氏菌	胃肠炎, 志贺菌痢疾, 痢疾
大肠杆菌	食物中毒, 胃肠炎
流感嗜血菌	脑膜炎, 肺炎, 关节炎, 蜂窝织炎

具体实施方式

[0099] 现仅举例说明本发明的一个实施方案并以下述材料、方法、SEQID NO: 1-19 和表 1 作为参考。

[0100] 材料和方法

[0101] 应用一种 *S.aureus* 8325/4 基因组 DNA 的 λ ZAP 表达文库。它包括从经过 *Sau*3A 部分消化的全部基因组 DNA 得到的 2-10kb 的片段。它被克隆进载体的 *Bam*H1 位点。这个文库包括 > 10 倍基因组的范围。通过对在一个直径 9 厘米的 Petri 碟上的大约 20,000 个噬菌斑形成单位的初筛挑选噬菌斑对文库进行探测。铺皿所用的细胞, 对细胞的处理, 铺皿过程和缓冲液配制均严格参照制造商 (Stratagene) 提供的操作手册进行。铺皿细

胞，大肠杆菌 XL1-Blue MRF'，用噬菌体感染并放进 3ml 含有 10mM 硫酸镁的上层 LB 琼脂液中，铺在含 10mM 硫酸镁的 LB 平皿上。然后将平皿在 42℃ 孵育 4 小时。将一个直径 8.5 厘米的纤维素滤膜片（之前浸泡在 10mM 的 IPTG 中并在空气中干燥）放在每个平皿上，并做出定位标志。然后将平皿进一步在 37℃ 孵育 3.5 小时。将滤膜移去并用 TBST 缓冲液漂洗，然后在含有 6% w/v 脱脂奶粉和 3% v/v 猪血清 (Sigma) 的 TBST 中 4℃ 下封闭过夜。血清是用于封闭滤膜上的所有蛋白 A 的克隆。滤膜然后用含有病人血清 (1/5000 稀释) 的封闭液在室温下放置处理 90 分钟。抗血清从处于严重金黄色葡萄球菌感染的恢复期的病人中获得。滤膜然后在 TBST 中漂洗 3 次，每次 10 分钟。第二抗体用的是结合碱性磷酸酶的山羊抗人全 IgG (Sigma)，1/30,000 稀释于封闭液中室温孵育 30 分钟。滤膜然后按上述方法漂洗，并用标准比色法程序进一步处理。

[0102] 有交叉反应的噬菌斑被定位在琼脂平皿上，被挑入 0.2ml 的含有 0.02ml 三氯甲烷的噬菌体缓冲液中。确定每个被挑入的噬菌斑的效价，然后每个平皿上大约接种 200 个噬菌斑。如上所述进行噬菌斑的挑选和筛选以得到单一的，纯的交叉反应克隆。

[0103] 然后纯的克隆被接种 (1 μ l) 到平皿上，产生一个直径 0.5 厘米的汇合的噬菌斑。每块平皿上可接种 30 个单独的克隆。进行一次噬菌斑挑选，并用一种适当的血清对滤膜进行探测。这样能够检测克隆与其他病人的血清，未被感染的供体血清和抗蛋白 A 血清的交叉反应性。采用制造商的方案 (Stratagene) 将克隆切下以在 XL0LR 大肠杆菌中插入一个噬菌粒。进行一个质粒的小量制备，基因组插入的大小由限制性图谱决定。使用针对载体序列的引物，通过 DNA 测序对克隆插入进行鉴定，所述引物允许测序通过插入位点。通过将所获得得序列与公共结构域数据库进行比较，可确定所克隆的基因的性质。

[0104] 杂交溶液 / 条件

[0105] 典型地，杂交条件是用 4-6 倍的 SSPE (20 倍的 SSPE 含有 175.3 克 NaCl，88.2 克 $\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 和 7.4 克的 EDTA，溶解至 1 升，并且调节 pH 至 7.4)；5-10 倍的封闭溶液 (50 倍的封闭溶液含有 5 克 400 型的水溶性聚蔗糖，Pharmacia)，5 克聚乙烯吡咯烷酮和 5 克牛血清白蛋白；100 μ g-1.0mg/ml 超声处理的鲑鱼 / 鲱鱼精 DNA；0.1-1.0% 的十二烷基硫酸钠；任选地，40-60% 去离子甲酰胺。杂交温度依核酸靶序列的 GC 含量的不同而变化，但典型地是介于 42-65℃ 之间。

[0106] 表 1 在人血清中识别金黄色葡萄球菌的克隆

[0107]

病人血清	克隆	编码的蛋白	位点数目
A	1	γ 溶血素 B 和 C 亚基	1
A	3	Atl	2
A	4	γ 溶血素 B 和 C 亚基	1
A	5	γ 溶血素 B 和 C 亚基	1
A	7	新的推定的蛋白酶(ORF1 新抗原类似物)	7
A	8	新核酸酶(Yisk)	5
A	9	新自溶素	6
A	10	γ 溶血素 B 和 C 亚基	1
A	11	Atl	2
A	14	γ 溶血素 B 和 C 亚基	1
A	15	γ 溶血素 B 和 C 亚基	1
A	S1	新的推定的蛋白酶(ORF1 新抗原类似物)	7
A	S5	新表面蛋白	12
A	S17	γ 溶血素 B 和 C 亚基	1
A	S18	新的推定的蛋白酶(ORF1 新抗原类似物)	7
A	S19	新自溶素	6
A	S20	新表面蛋白/毒素	13
A	S21	γ 溶血素 B 和 C 亚基	1
A	S25	γ 溶血素 B 和 C 亚基	1
A	S29	血纤蛋白原结合蛋白	3

[0108]

A	S44	新表面蛋白	12
A	S45	Atl	2
A	S55	Atl	2
A	S64	Atl	2
A	S66	Atl	2
B	2	新外毒素（外毒素 2 类似物）	8
C	1	凝固酶	4
C	2	凝固酶	4
C	3	凝固酶	4
C	4	凝固酶	4
C	5	凝固酶	4
C	6	凝固酶	4
C	7	凝固酶	4
C	8	凝固酶	4
C	9	凝固酶	4
C	10	凝固酶	4
C	11	凝固酶	4
C	13	凝固酶	4
C	14	凝固酶	4
C	15	凝固酶	4
C	19	凝固酶	4
C	20	凝固酶	4
C	25	凝固酶	4
E	6	新表面蛋白	9/10
E	7	新表面蛋白	9/10
E	11	γ 溶血素 B 和 C 亚基	1
F	1	新外毒素（外毒素 2 类似物）	8
F	2	新外毒素（外毒素 2 类似物）	8
F	3	新外毒素（外毒素 2 类似物）	8
F	4	新外毒素（外毒素 2 类似物）	8
F	5	新溶血素（Yjfd）	11

[0001]

序列表

<110> 谢菲尔德大学

<120> 抗原多肽

<130> toxin

<140>

<141>

<160> 32

<170> PatentIn Ver. 2.1

<210> 1

<211> 2260

<212> DNA

<213> Staphylococcus aureus

<400> 1

gatccttaatg	aaagagtgac	tgatgcctta	gcaattgcta	gttgatcaa	tgcgcacccg	60
tatgtcaaaag	gagaactttg	cgtgtccgat	gacttaacgt	atacgacagg	ttattttgcc	120
gctgctaaaa	ttggttacca	tcgattatct	gatattaaac	cagttaatac	gagatatgga	180
ggcagaataa	tatttgtgga	cgattgtatt	gattttaaac	attacatata	atatttttaga	240
agcacaccga	agcaagtgtg	ttatgaaacg	gtataggggt	tttagtatga	catcaaaaga	300
tattactcaa	attagtgtca	ttgctgcgat	tttaaccatt	ttggcagttt	tgaaaatacc	360
gtccattata	ccaggattag	atcttcaatt	atctgcaccg	gcagcattat	tgatattagc	420
tttcttttga	attaaaaagt	acttttttagg	tggattatta	tctagcctat	tattactagt	480
atctggcgta	tttaattcaa	ttaatgtgat	tatctctatt	atatttagag	ttatagctat	540
tgcagttgtt	tattttattga	aaataaatgt	actatcatta	gttttagcaa	gtgtattagg	600
cagtttggtg	tataggctac	tattatctat	tatttttaa	ttacctgtgt	gggtagtgtt	660
gttaaaccgc	attccaggcg	taataattcac	tttaattgta	gctattcctt	tatatctcac	720
attgagaaaa	agaatggcag	tattactaag	ataataaatc	aaaacacggg	cgtcacaatt	780
actgtttggc	accgtgtttt	actagctatt	tattgttttc	agtttctttt	gtatcttaaca	840
atcttcaatt	gtgatttttc	caatcaattt	catatggtga	tttaaatgtt	ctagttttta	900
agttttttata	atcttgcgct	gcccagtaga	agccattcca	acgaatttgg	tataaatcca	960
tttcacgctg	ataagttact	gtaatttttag	atcttttttag	gccatcttgt	ctgtgtgata	1020
gtacgcttaa	aaattctgga	ttgaagttac	ttctagataa	taatggcatt	tggtgttgcg	1080
ctatgaagtt	ttggccagcg	tatgcactgc	tttgtctgcc	agctaagaag	agttcattac	1140
catatgtttg	gtggaagcta	tctcttccat	aagggtccca	accattattc	ataattttat	1200
gtgcttcaac	tccccagcca	acattttttat	aattttgtgt	gcgacttaat	gttgtttctgt	1260
aactttcttg	tttataatta	attgttttcag	aaaaagctgt	atcttccatta	agtcaccagg	1320
ataaaccatt	agagatacta	atgtcaccac	caaagtata	gcctaaagta	ttttgaactt	1380
gaaactcttc	atctttgatt	tttgggtgcat	aatcaacgac	gtttactgaa	tcattagatt	1440
gtgagcttat	agatacattg	tatttagctc	cccaatataa	ttttgaaaag	tcatagtcat	1500
taggattagg	tttcacaaag	cctgagttaa	tattcccagt	agctttaagt	actaaagtat	1560
cttttatcata	acttttatct	ttgatgaaat	taaatgttaa	aatctgtgaa	atcttttaatt	1620
tatcagaatc	tgctgtggct	gttggtttgt	ataaagtaac	tttgtcatcg	actttttttta	1680
cgctgactgg	tgttatttta	ccttcagcat	tagcagtacc	agaaagtaat	aataatgcca	1740
tagatgtagc	aacggatgat	ttgactaatt	tattcatttt	catatcaatt	ctgtcctttc	1800
accttgattt	catgagtctt	ccaattgacc	tctgatttca	cagtatagtt	tctattttaca	1860
aatgcattat	ggactctatg	tccgtctaaa	taactgtttg	cataatgcgt	tgatcttttta	1920
atggcatgag	tgacatccat	gtttcttccg	taagtaattt	caaattcgtc	tgatctgctt	1980
gaaccttttt	catgagatac	tgtggcgata	aatgaagggt	taaatccact	ttgtacaaga	2040
ggtggttaact	cactgtcttg	aacgaaataa	tctctaggat	ctttactatg	agggtttgtag	2100
cctacaaata	aatcgctatc	aaaggctgat	ttttgacctg	attcagtggt	gaatgaattc	2160
gcttttgacgc	cccataaaac	acttttttag	ttttgttgtt	ctacttcact	tacataattt	2220
tggtgtgtat	agctaatacga	tttagaatag	ttaaatgatc			2260

[0002]

<210> 2
 <211> 2902
 <212> DNA
 <213> *Staphylococcus aureus*

```

<400> 2
gacggtataa tcgaaacagc accaacggat tacttatctt ggggtgtcgg tgcagtcggt 60
aaccctagat tcatcaatgt tgaatcgta cacacacacg actatgcttc atttgcacgt 120
tcaatgaata actatgctga ctatgcagct acacaattac aatattatgg tttaaaacca 180
gacagtgtctg agtatgatgg aaatggtaca gtatggactc actacgctgt aagtaaatat 240
ttaggtggta ctgaccatgc cgatccacat ggatatttaa gaagtcataa ttatagttat 300
gatcaattat atgacttaat taatgaaaaa tatttaataa aaatgggtaa agtggcgcca 360
tggggtacgc aatctacaac taccctact acaccatcaa aaccaacaac accgtcgaaa 420
ccatcaactg gtaaattaac agttgctgca aacaatgggt tgcacaaaat caaaccaaca 480
aatagtgggt tatatactac tgtatacgac aaaactggta aagcaactaa tgaagttcaa 540
aaaacatttg ctgtatctaa aacagctaca ttaggtaatc aaaaattcta tcttgttcaa 600
gattacaatt ctggtaataa atttggttgg gttaaagaag gcgatgtggg ttacaacaca 660
gctaaatcac ctgtaaatgt aaatcaatca tattcaatca aacctgggtac gaaactttat 720
acagtacctt ggggtacatc taaacaagtt gctggtagtg tgtctggctc tggaaacca 780
acatttaagg cttcaaagca acaacaaatt gataaatcaa tttatttata tggctctgtg 840
aatggtaaat ctgggtgggt aagtaaaagc tatttagttg atactgctaa acctacgcct 900
acaccaacac ctaagccatc aacacctaca acaataataa aattaacagt ttcattcata 960
aacggtgttg ctcaaattaa tgctaaaaac aatggcttat tcactacagt ttatgacaaa 1020
actggtaagc caacgaaaga agttcaaaaa acatttgctg taacaaaaga agcaagttta 1080
gggtgaaaca aattctactt agttaaaagt tacaatagtc caactttaat tggttgggtt 1140
aaacaagggt acgttatctt taacaatgca aaatcacctg taaatgtaat gcaaacatat 1200
acagtaaaac caggcactaa atttatattc gtaccttggg gcacttataa acaagaagct 1260
gggtgcagtt ctggtacagg taaccaaact tttaaagcga ctaagcaaca acaattgat 1320
aaatctatct atttatgttg aactgtaaat ggtaaatctg gttgggtgta taaagcatat 1380
ttagctgtac ctgctgcacc taaaaaagca gtagcacaac caaaaacagc tgtaaaagct 1440
tatactgtta ctaaaccaca aacgactcaa acagttagca agattgtctc agttaaacca 1500
aacaacactg gtattcgtgc ttctgtttat gaaaaaacag cgtgctcatg gtaatgaaac gtatgtatta 1620
gcagaccgta cgttctatgt acaaaaagag catcccatta gggtggttca atgtaaaaga cttaaagtgt 1680
ttaaacaata caagccataa catcccatta caaaaatata ctgttaataa atcaataaac 1740
caaaacttag gcaaagaagt taaaacgact caaaaatata ttttaacagg caataacatt 1800
ggcttatcaa tggttccttg gggactaaa aaccaagtca gtatctgtag gcaaagatgt ttattttatac 1860
gctcaaggta catttaatgc aacgaaacaa gtatctgtag aatgcaaaaag atttaactgc accaactgct 1920
ggtactatta ataaccgcac tgggtgggta tataactaca cttatgtaat taaaaatggt 1980
gtgaaaccaa ctacatcagc tgccaaagat gatacagcta aatactcatt aaaagcattt 2040
aatggttatt actatgtaac accaaattct tgttaaagaa atggacaaac ttggtactat 2100
aatgaacaac cattcgcatg tgttaaagaa attaaatcaa ctgatttagc taaagaatta 2160
ggtaaattat ctaacggtaa attagcatgg aaccaagtgt ctcaaatata agctgggtta 2220
attaagtata atcaaacagg tatggcatta ggtaagtggg cagggtgctaa ctttaattgat 2280
caatataaac cacaagtaca acgtgtacca ggtcaagatc cagcattaaa atatcaattc 2340
gttaagcatg caatggatac gaagcgttta gctcaagatc ttaatcaatt cttaaaagggt 2400
ttacgcttag accaaccaca aaatatttct attgataaaa ctgctcaaatt gtatggcatt 2460
aaagggtgat tagaaaacca aggtgctgca ttagaaacag gtaacgggtac gaaataccat 2520
aatgaagttt atcttatctc acatgcctta ttagaaacag gtaacgggtac gaaataccat 2580
gcgaaagggt cagatgtagt gaacaacaaa gttgtaacta actcaaacac gaaataccat 2640
aacgtatttg gtattgctgc atatgataac gatcctttac gtgaagggtat taaatatgct 2700
aaacaagctg gttgggacac agtatcaaaa gcaatcggtg gtggtgctaa attcatcggt 2760
aactcatatg taaaagctgg tcaaaatata ctttcaaaaa tgagatggaa tcctgcacat 2820
ccaggaacac accaatatgc tacagatgta gattgggcta acatcaatgc taaaatcatc 2880
aaaggctact atgataaaat tggcgaagtc ggcaataact tcgacatccc acaatataaa 2902
taagcaacat gaacatagga tc

```

<210> 3
 <211> 2792
 <212> DNA
 <213> *Staphylococcus aureus*

[0003]

<400> 3

```

gatcaactta atataatgaa ttctggcaaca gaagagcattc atcataaaga ttatatataa 60
ctatataatt taggtggcgg tgctgctaaa aaaattgcaa tagaggtttt attggggaag 120
gataaagtca ttccagaaaa atactgtgat attttaccta gtaaagaagg gtacatgtta 180
ccaatttaata aaaatgtgta cgaagaatta gaaagaacga ttgagaacaa tggcatgaa 240
gctgatttga atgtacgtat gacttattat cataatgtaa gtcgcaaaca acagggaagt 300
atattaaaag gtcaaactga ccgtttttaa acttataata ataaagaaat ttatgatttg 360
cagtttatct aaaaattgat ttaagagggt agttgtttat tgcgaaaaat atcattcaat 420
tttaaatgaa taatggcgtc attactataa aatattactt tatgttgtaa tgcatttttc 480
tataagatag aactaaaagg aggggcaaaag atgcaaatta gacaaataca tcaacatgac 540
tttgctcaag tggaccagtt aattagaacg gcatttgaaa atagtgaaca tggttatggg 600
aatgaatcag agctagttaga ccaaattcgt ctaagtgata cgtatgacaa taccttagaa 660
ttagtagctg ttcttcaaaa tgaagttgta gggcacgggt tactaagtga agtttatctt 720
gataacgagg cacaacggga aattggatta gtgttagcac ctgtatctgt tgatattcat 780
catcaaaata aagggtattg gaagcgattg attcaagcat tagaacgaga agcaatatta 840
aaaggatata attttatcag tgtattagga tggccgacgt attatgccaa tctaggatat 900
caacgcgcaa gtatgtacga catttatcca ccatatgatg gtataccaga cgaagcgttt 960
ttaattaaag aattaaaagt gaacagttta gcgggaaaaa cagggtaccat aaattacaca 1020
tctgcttttg aaaaaatatg atttcaagct aggtattcat taggtagagt tcatattaat 1080
aataaaaaat gtttgcaatc aaatcgtacg ttgtcgtttg taattcttaa aatagcaata 1140
aataaaatgt ttgttagtaa agtattattg tggataataa aatatcgata caaattaatt 1200
gctataatgc aatttttagtg tataattcca ttaacagaga ttaaatatat ctttaaaggg 1260
tatatagtta atataaaatg acttttttaa aagagggaat aaaatgaata tgaagaaaaa 1320
agaaaaacac gcaattcggg aaaaatcgat tggcgtgggt tcagtgcctg taggtacgtt 1380
aatcgggttt ggactactca gcagttaaaga agcagatgca agtgaaaaata gtgttacgca 1440
atctgtagac gcaagtaacg aaagcaaaaag taatgattca agtagcgtta gtgctgcacc 1500
taaaacagac gacacaaacg tgagtgtatc taaaacatcg tcaaacacta ataattggcg 1560
aacgagtggt gcgcaaaatc cagcacaaca ggaaacgaca caatcatcat caacaaatgc 1620
aactacggaa gaaacgcggg taactgggtg agctactact acgacaacga atcaagctaa 1680
tacaccggca acaactcaat caagcaatac aaatgcggag gaactagtga atcaaacaa 1740
taatgaaacg actttctaag atactaatac agtatcatct gtaaattcac ctcaaaattc 1800
tacaatgcg gaaaatgttt caacaacgca agatacttca actgaagcaa caccttcaa 1860
caatgaatca gctccacaga gtacagatgc aagtaataaa gatgtagtta atcaagcgtt 1920
taatacaagt gcgcctagaa tgagagcatt tagtttagcg gcagtagctg cagatgcacc 1980
ggcagctggc acagatatta cgaatcagtt gacgaatgtg acagttggta ttgactctgg 2040
tacgaactgt tatccgcacc aagcagggtt tgtcaaaactg aattatgggt tttcagtgc 2100
taattctgct gttaaagggt acacattcaa aataactgta cctaaagaat taaacttaaa 2160
tggtgtaact tcaactgcta aagtgccacc aattatgggt ggagatcaag tattggcaa 2220
tggtgtaact gatagtgat gtaatgttat ttatacatat acagactatg taaatactaa 2280
agatgatgta aaagcaactt cgaccatgcc cgcttatatt gaccctgaaa atgttaaaaa 2340
gacaggtaat gtgacattgg ctactggcat aggtagtaca acagcaaaaca aaacagtatt 2400
agtagattat gaaaaatatg gtaagtttta taacttatct attaaaggta caattgacca 2460
aatcgataaa acaataataa cgtatcgtea gacaatttat gtcaatccaa gtggagataa 2520
cgttatttgc ccggttttaa caggtaattt aaaaccaa atcggaatagta atgcattaat 2580
agatcagcaa aatacaagta ttaaagtata taaagtagat aatgcagctg atttatctga 2640
aagttacttt gtgaatccag aaaactttga ggatgtcact aatagtgtga atattacatt 2700
cccaaatcca aatcaatata aagtagagtt taatacgctt gatgatcaaa ttacaacacc 2760
gtatatagta gttgttaatg gtcatttga tc 2792

```

<210> 4

<211> 2478

<212> DNA

<213> *Staphylococcus aureus*

<400> 4

```

gatcgaattg aacgaagcat ttgcttctca aacgattgca tctattaaag aagtaggtct 60
agatatatca cgtacgaatg tgaatgggtg cgctattgct ttaggtcatt cattaggtgc 120
tacaggcgca atgttaaccg cgcgtttact taatgaaatg ggtagacgtc ccgatagccg 180
ttacggcatg gtcacgatgt gtattcgggt cggcatgggt gcagctgcta tatttgaata 240

```

[0004]

```

tgtgcggttag aatgggttgat tttggatgaa gcggtattcgt tttgttattg aatgaagtag 300
gctgaagttg aagccagttg aagttgaagc gggttgaagc aatttcgttt tattaatgaa 360
gctgtgtgaa atatatgtgat tgaacaaaaa agtgggttaa tgggatgggtg gttatttccg 420
ttttagaatt taacattttac acgtctaatt ttaatcattg ttttaaattt tatgaatcga 480
agccctttga ttttaataata tttgctaatt ctagtaacct atctgattgt tcatgtttaa 540
aataaagaaa accactcaca tcagtgtgtg ttcgaactag acttgtaagt tccagttcgg 600
cacgactttc taaagcaatt attattgtgt tgattgtcgt atatcactta gatgtgcgtg 660
gtttatttta ataggttagt aatatattag gtcattgtat gtttaagact ataataaata 720
aataatttag aaatatgctt ccgattgttc gatgctttaa ttcagttaga agcatcatag 780
aatgcatgat tactgtttga aagatacgtat atgttttgtt ttgactgtat gtctttggat 840
agagttacaa acttattttg ttactctagg cccatatgtc gcagtacct ctgcatgtgt 900
tgttacattg tatgcatttg ttttacttgg cttcttgtat gtcgggagag ctccgtatga 960
cacttgaccg tttgcatgtg ttgttacgtt gtatgcattt gttttgcttg gcttgttttg 1020
tgttgggaga gcgccatatg atacttggcc gtttccatgt gttgttacgt tatatgcgtt 1080
tgttttgctt ggcttgtttt gtgtcggacg agctccgtat gatacttggc cgtttgcatg 1140
tgttgttaca ttgtatgcac tcgtttcgtt tggcttcttg tatgtcggac gagctccgta 1200
tgatacttga ccatttgcac gtgttgttac gttatatgca tttgtttctg atggcttatt 1260
gaatcttggg ctgccttcac atccaaatgt tccatcgttg tattcacgga taccgtgacc 1320
agcatctcta ttttaacat atttagtgtt tttgttaaatt tgcggtctcg gaccatattg 1380
agaagcttct gttgtttcag ttgttcgagg ttaacttca atatcacttg attctccttg 1440
agtacctttt aacgttgatt cagtaccttg tggttttatt tcaagtttag atgagctacc 1500
ttcaagacct tctaaaatag ggttcgttaa cgggtgggtt gtataattat tgcctaatga 1560
tgggcccgtt tgttccattg ttgaaaaatc gggaccttga acgatttcac cttgtaccgt 1620
tttattttcc atcgttggat attccggacc ttttacaatt tcacctgtaa ttgtgccctg 1680
tgggaatttta actaatgggt gtgcaactgg ttgtgttgtt tcttcagctt taccagccgt 1740
agtttttaacc tcttgttggg tatcaacttt aggtgcttga ggttcttcaa ctttcttctc 1800
ttctttactt actggcgatt ttgtttcagt ttctccgtat tttttgacag ttttcttttt 1860
ccaagaatca tctgcttctt taactgcttt tttcgtttct tcaactaatt tatcaaaatt 1920
aggtttatba tcaactattg ttttatagtt atgtgtttga ggattatatt tcgttataga 1980
tttcgggtca ttttgtttag tttccataaa gaaatcatca ataattgaat ttaagtcac 2040
aatcatttct tttttaatac gttcatttgt aattttatgt ggattgtctg tatctccaag 2100
gattaagtcc agttttgctc gtaactcttt cgcgtgctcc ccataatcct tatcaccata 2160
atatgataca actaatgtat caatttcaga tacgagatcg tatacttctt tagttgcttt 2220
atcttcttct gctgcattaa aagttttcaa gtctgaattc ttatccttaa tatctttaac 2280
ttctctgtga aaatcatcca gtgctctctt taatgcaccc tgragtccat tgtattcttt 2340
catcgaaagt tcttctaaat tatatttatg aaaattagcc atttttaaat ctgtacgagg 2400
attttctttt ttataatttg cataccattg tttataatct tcatattgag atttctttct 2460
ctccaaaaga tattgatac 2478

```

<210> 5

<211> 2070

<212> DNA

<213> Staphylococcus aureus

<400> 5

```

tgacgtgct tttgtaaata catataattt ttcacttca tgatttaatt cgttcgcatg 60
atctttgtaa tttctacca aagcaatcac attattcgga ggtgttactg gtggtaaaaa 120
ttcaatgtca ttaaatgaaa ttttatagtc ttcagctttg ccgctatctt ctgctgctac 180
aactgcttta cgtacttgtt cttgaaaatc taaagtatga ttttgttgta aaccagctaa 240
caatgtttta ggatggaaat ctcttctgct aaagtcagca aatacttggtg ttaaatccca 300
tacagcatct tcgctgttta ctttaacgcc atatgaagtt ttgtcattat acttgaatga 360
taagaatttc attcattctc aactcctcgt ctttatctta attcacatta taactttttt 420
cgttatcaaa taacaaataa ataagtaaga caattttgaa aatgagttgt gttcattctg 480
ctacaaggac tttgcactta atcgaaaata tttttattc ttttgaaaat caaaatacta 540
tagttgcaat gtaccaaat tgaagaagta taaataacct ttaacttctt tattaagaat 600
cgtttgaagc gtattttgat aatatttcat ctgtatctta tatttatatt ttaatttgtt 660
accaatttct tcatctgtca tcccacggcg acgattaaat gcacgggttt tatagtctac 720
aaaataatgc acaccatctt taacaaagat taagtcaatc ataccttgaa taattgagac 780
gtcttcgtct ccttgtggca attgggtcaac taatgcttgg ttaactacaa acggtaatc 840
acgataaact tgctctgctt cagcaataat cgaatataac tcaactattga taaatgtcat 900

```

[0005]

tatttcatcc	atacggatat	cttttttctgc	atctgcttctg	ataaatatggt	tatcgattaa	960
tccatcgata	tactgatgta	actcaacttc	agatatgcgt	tcttttttga	atggtaaagt	1020
ttgcatcact	gtatgcatta	acgtaccaat	ttcattcgct	tttcgtttac	cttgttcact	1080
tagaaattta	ggtegttcat	acgttgaaaa	accgatacga	tattgcctta	ctcgttcgta	1140
acttgtgcc	ctttcttctg	tttcatattg	tcttttcaat	tcagaaacag	attgttttga	1200
gggcttttta	gtatcattta	catatggata	tcgataatca	agttgggtgt	taatttgtgc	1260
tttaacatct	tcattaccat	tttgcatagt	ttctaattga	ttaaccgaac	gatattcate	1320
attatctaaa	atggtttctg	tagacacatc	ttcaaagtac	acaattgaaa	tatttacatt	1380
cggacgacta	ctatcttcaa	tttgtgctat	atctttttca	aattttaaat	catctggaat	1440
tgacgcagat	tgatgtttag	ataaaatact	ataaataaga	tggaacggat	ttgggtgaagt	1500
taatcgttca	ttgacagcaa	tgtgctcacc	agaaatagac	aattgctcta	gttctagtaa	1560
tgatttatca	tttttctactc	taccaattaa	ataaagttgt	tctttcgtctc	ttgttaattgc	1620
tacatagact	aatcgcatct	cttctgacac	aagttctttt	tcggcaacag	ctctatatgc	1680
aaccgaagct	aaagatggaa	atgccatttc	tttatccaca	tcaaaataat	ccattccgag	1740
accaaattgc	tgatttaaaa	taactgggtg	tttcaaatac	cgtttatata	aatcttttga	1800
caatccagaa	taaatgacaa	atggaaactc	tagaccttta	ctactatgaa	ttgtcatcat	1860
tctaacgaca	ttatcgtttg	gaccaactac	attttctctc	ccaaaatctt	tgctcttttc	1920
aatcaattca	tcgataaaac	gaataaattg	atataaacct	ctaaaacttg	aattctcaaa	1980
ctcgatagct	ttattaaata	aaccataaag	atttgcacgt	cgccacgctc	caccaataag	2040
tccactaaag	tattgaataa	cataatgatc				2070

<210> 6

<211> 2394

<212> DNA

<213> Staphylococcus aureus

<400> 6

gacagattt	attagacagt	attccagata	taccacaccc	aaagccagaa	aagacgttaa	60
cacttggtta	aggtaatgga	ttgttaagt	gattattaaa	tgctgatggt	aatgtatctt	120
tgccataaagc	gggggaaacg	ataaaagaac	attgggttgc	gatatctgta	attgtttggtg	180
caatgggtgt	actaatgatt	tggttatcac	gacgcaataa	gttgaaaaat	aaagcataat	240
tatatgtggg	gaagagcatc	tatatatttt	tttaagtata	taagacgtct	tatttccctt	300
taattttattg	tgaagtatat	gcaaaatgca	atgaatagat	tgcccatcat	tttaacgtta	360
taatgaattt	aacgacttag	aactacacaa	gtaaaggaga	atgaagatgt	ctcgaaaaac	420
ggcgctatta	gtttttggata	tgcaagaagg	tatagcgagt	agtgtacct	gaataaaaaa	480
tattattaaa	gcgaatcaga	gagcaattga	agcagcaaga	caacatcgaa	taccagtcct	540
tttcatacgt	ttagtgttag	ataagcattt	taatgatgtc	tccctcgagta	ataaagtgtt	600
ttcaacaatt	aaagctcaag	gatatgcgat	tactgaagca	gatgcatcta	cacgaatact	660
tgaagattta	gcaccactag	aagatgagcc	gattatttct	aagcgacgct	ttagcgcatt	720
tacaggtagt	tacttgggaag	tttattttacg	tgcaaatgat	attaatcatt	tagtattaac	780
gggtgtctct	acaagtggag	ctgtattgag	cacggcatta	gaaagtgtag	ataaagacta	840
ttatattact	gttttagaag	atgctgttgg	tgatagatca	gatgataaac	atgactttat	900
tattgaacaa	attttatcac	gctcatgtga	cattgaatcc	gtagagtcat	ggaaaagtag	960
tttatagtta	atataacgtc	aattaaagct	cggcagtaat	gtttgagaat	aagtacattt	1020
gctcatattt	ataaaatgtg	tgagatggca	attgaaacgg	atatgatgag	gaacatttga	1080
acataaaata	atatattttat	ataaaacgac	cggagcggtt	cgaactgaat	gcctcggggt	1140
taattgaata	agaaatcgga	cttatgaaca	gaaatatgtt	taagtccgaa	ctccttggtt	1200
atacttataa	attttacggg	tttaatatata	tacttattta	cctgtaatat	atgataattc	1260
ttcagcggca	gctgcgttga	tagttctatg	agaaatgata	cctaattcctt	taacattgga	1320
ttctgaaata	acgatagaac	catcactgtt	aactttttca	acaaatgcta	catgaccgta	1380
atgttgatct	gcaccaaatt	gtccagcctc	aaatacaaca	gcagcatgac	gttttggtgt	1440
atgacttact	tgataatcac	ggtattgagc	tcgattattc	caattatgtg	catcacctaa	1500
atcacctgag	atagatgtac	caaattgttt	catacggtta	tatacgtacc	aagtacattg	1560
gccatgtgga	tatggcatac	tatcagatac	ctcacggaaa	ggtttgaatt	catctgatga	1620
atcatcataa	tccttgatag	aacgttcata	tttatctaaa	tctggcatgc	gttcacgtc	1680
aaactgagtt	aattgatagt	gtttaataat	actgtttaat	ttcttagcat	agtttggatc	1740
tgtagcatat	gttttagata	agtgatgtgt	tgcatcttta	taagaatcgg	cttccgattt	1800
ccatgttggt	ttataaattg	ttcgattgcc	atcaatacca	tttttaataa	ggtcagagta	1860
atcttttagt	gattcttttcg	tgcttggata	ttttcgggaat	ccagcattaa	tactatacaa	1920
ttgattacca	tcagcttcta	atgtgttaaa	aggaacagaa	ttcccttcaa	aagcaccttt	1980

[0006]

```

gataccgaat aaattatggt ttggtgactt agctaaagca ctacgacctg agtcagattc 2040
taagattgct tgggcaatca tgacagacgc ataaatatcg ttatcttgac caatgcgatg 2100
tgcattctta gcaattgatt tgacaaattg acgtgtatct tttgagtcaa caacgttaaa 2160
ttgtccgcta tcatcattgt tagatatact aggatctgtt tcgaataatg atgtttgcacg 2220
tgtatccttt tgattaacat cgttattgaa tgattgagca ggtttagatt tatgtttcaa 2280
ttcatcttgt gttggtaact gtggattctt tgtattagat ttttcatttt tgtctttttt 2340
agattgagat gcataatctt tttgtgtttt ctttgcactc tcaactgtatt gatc 2394

```

<210> 7

<211> 2033

<212> DNA

<213> *Staphylococcus aureus*

<400> 7

```

gatctggaac aggttttcatt gtcggtaaaa atacaattgt taccaacaag catgtcgttg 60
caggatatgga aattggtgca catattatag cgcattcccaa tgggtgaatat aataatggcg 120
gattttataaa agttaaaaaaa attgtccggtt attcagggtca agaagatatt gccattctac 180
atgttgaaga taaagctgttt catccaaaaa acaggaatttt taaagattac acaggcattt 240
taaaaaatagc atcagaagct aaagaaaatg aacgcattttc aattgtttggc tatccagaac 300
catatataaaa taaattttcaa atgtatgagt caacaggaaa agtgctgtca gttaaaggca 360
acatgattat tactgatgct ttcttagaac caggcaactc aggttcagct gtattttaaca 420
gtaaatacga agttgtaggt gttcactttg gtggaaacgg ccctggaaat aaaagtacaa 480
aaggatatgg tgtttattttc tctcctgaaa ttaagaaatt cattgcagat aacacagata 540
aataaatcct tacatagata aatgatttta aaaattaaca acaaaactcaa caattcaaat 600
catctctgtg attccatttta ttcgaaatga ttaaaaaaaa taaaacttca aaaagctaac 660
attataatta tacaaatact tagaggagca gaaaaatgaa taaaaatata atcatcaaaa 720
gtattgcagc attgacgatt ttaacatcaa taactgggtg cggcacaca aatttggaag 780
gtattcaaca aacagccaaa gccgaaaata ctgttaaaaa aattacaaat acaaatgttg 840
caccatacag tgggtgttaca tggatgggag ctggaacagg atttgtagtt ggaaatcata 900
caatcattac caataaacat gttacctatc acatgaaagt cgggtgatgaa atcaaagcac 960
atcctaattg tttttataat aacggtgggtg gactttataa agttactaag attgtagatt 1020
atcctggtaa agaagatatt gcggttgtac aagttgaaga aaaatcaaca caacccaaaag 1080
gtagaaaatt caaagatttc actagtaaat ttaatatagc atcagaagct aaagaaaatg 1140
aacctatata agtcattggt tatccaaatc ctaatggaaa taaactacaa atgtatgaat 1200
caactggtaa agtattatca gtgaatggga atatagtgtc ttccgatgca attattcagc 1260
ctggtagctc tgggttcacct atattaaata gtaaacacga agctattggt gtaattctatg 1320
ccggttaata gccatcaggt gaaagcacaa gaggatgtgc tgtttatttc tctcctgaaa 1380
ttaagaaatt cattgcagat aatttagata aataattaaa acttagacat tcacccaatc 1440
ctgacaaaaa atactataac taacattttat taatatatat tgcattattt aatatgcac 1500
aaagccaatc aacgattgat tttcaccaac tcaattgttg attgggtttt tttatgtatg 1560
aatgaacaac tttttgacat cattaagaat ataaatgatt ttgaaagcat ttgaaagcta 1620
caacatttct ataaaaattt tcaataacaa ttgcgccact aaaactcaaa atttccacca 1680
ccaacatcca aattatcaac atcgcaacat aaccaaatgt tataataaat ctattacaca 1740
aagagataaa ttacttatgc aaaggcggag gaatcacatg tctattactg aaaaacaacg 1800
tcagcaacaa gctgaattac ataaaaaatt atggctcgatt gcgaatgatt taagagggaa 1860
catggatgag agtgaatttc gtaattacat tttaggcttg attttctatc gcttcttata 1920
tgaaaaagcc gaacaagaat atgcagatgc cttgtcaggt gaagacatca cgtatcaaga 1980
agcatgggca gatgaagaat atcgtgaaga cttaaaagca gaattaattg atc 2033

```

<210> 8

<211> 2794

<212> DNA

<213> *Staphylococcus aureus*

<400> 8

```

gatcaaacgt tgcttaactt ctttttaaatg cttaaaaatt atttcaaagg cacatagaaa 60
cgctatatta atctcactac cactcattat tttttgctta aattacttaa taatacttca 120
ataattgtta aaaggggttt aatgtgatta tcttagaacg ccatctataa tgatgttgta 180
tgattcaaat tacgtaaaaa gacaatcgaa tataatatag attggagcat acaattatga 240

```

[0007]

```

aaatgagaac aattgctaaa accagtttag cactagggtt tttacaaca ggcgcaatta 300
cagtaacgac gcaatcggtc aaagcagaaa aaatacaatc aactaaagtt gacaaagtac 360
caacgcttaa agcagagcga ttagcaatga taaacataac agcaggtgca aattcagcga 420
caacacaagc agctaacaca agacaagaac gcacgcctaa actcgaaaag gcaccaaata 480
ctaattgagga aaaaacctca gcttccaaaa tagaaaaaat atcacaacct aaacaagaag 540
agcagaaaaac gcttaatatata tcagcaacgc cagcgcctaa acaagaacaa tcacaaacga 600
caaccgaatc cacaacgccc aaaactaaag tgacaacacc tccatcaaca aacacgccac 660
aaccaatgca atctactaaa tcagacacac cacaattctc aaccataaaa caagcacaaa 720
cagatatgac tcctaaatat gaagatttaa gagcgtatta tacaaaaccg agttttgaat 780
ttgaaaagca gtttggtatt atgctcaaac catggacgac gggttaggtt atgaatgtta 840
ttccaaatag gttcatctat aaaatagctt tagttggaaa agatgagaaa aaatataaag 900
atggacctta cgataatatc gatgtattta tcgtttttaga agacaataaa tatcaattga 960
aaaaatatcc tgcggtggc atcacgaaga ctaatagtaa aaaagttaat cacaaagtag 1020
aattaagcat tactaaaaaa gataatcaag gtatgatttc acgcgatgtt tcagaatata 1080
tgattactaa ggaagagatt tccttgaaag agcttgattt taaattgaga aaacaactta 1140
ttgaaaaaca taatctttac ggtaacatgg gttcaggaac aatcgttatt aaaatgaaaa 1200
acgggtggga atatacgttt gaattacaca aaaaactgca agagcatcgt atggcagacg 1260
tcatagatgg cactaatatt gataacattg agtgaatat aaaataatca tgacattctc 1320
taaatagaag ctgtcatcgg aaaaacaaga agttaagtga caacggttta catgttgcct 1380
agcttctttt attatgcgta atgatgtaaa aagacgaata ttcatttggt tgtaaaagtg 1440
gcatttctat gtcttaaaag tgacgaaact tcaaatgtgc caagtgttga atcacatcaa 1500
aatcattttt atttaacgaa cattatggat ctcttaattt acttaacgat gattcaataa 1560
tagttaaaca aggtttaatg tgaatggagc aatcgcctat ctataataaa gctgtatgat 1620
tcaatgaatg taatcgaaca aatctaataa ttacgaatgg agcatacaac tatgaaaata 1680
acaacgattg ctaaaacaag ttagcacta ggctttttaa caacaggtgt aatcacacag 1740
acaacgcaag cagcaaacgc gacaacacta tcttccacta aagtggagc accacaatca 1800
acacgcctt caactaaaat agaagcaccg caatcaaaac caaacgcgac aacacgccc 1860
tcaactaaag tagaagcacc gcaacaaaca gcaaatgcga caacaccgcc ttcaactaaa 1920
gtgacaacac ctccatcaac aaacacgcca caaccaatgc aatctactaa atcagacaca 1980
ccacaatcgc caaccacaaa acaagtacca acagaaataa atcctaaatt taaagattta 2040
agagcgtatt atacgaaacc aagtttagaa tttaaaaatg agattggtat tatttttaaa 2100
aaatggacga caataagatt tatgaatgtt gtcccagatt atttcatafa taaaattgct 2160
ttagttggta aagatgataa aaaatatggt gaaggagtac ataggaatgt cgatgtattt 2220
gtcgttttag aagaaaataa ttacaatctg gaaaaatatt ctgtcgggtg tatcacaag 2280
agtaaratga aaaaagttga tcacaaagca ggagtaagaa ttactaagga agataataaa 2340
ggtacaatct ctcatgatgt ttcagaattc aagattacta aagaacagat ttcttgaaa 2400
gaactagatt ttaaatgag aaaaacaact attgaaaaaa ataattctgt cggtaacgtt 2460
gggtcaggtta aaattgttat taaaatgaaa aacgggtggaa agtacacgtt tgaaattgcac 2520
aaaaaattac aagaaaatcg catggcagat gtcatagatg gcactaatat tgataacatt 2580
gaagtgaata taaaataatc atgacattct ctaaatagaa gctgtcatcg gaaaaacaag 2640
aagttaagtg acaacggcct acatgttgcct tagcttcttt tggtatgttc gatgatttga 2700
gaacccgaat ttctgatggg tccaaatatg acgtggaaga gacctgaatt tatctgtaaa 2760
tccctatcta tcgggtgtga agcacaacgg gatc 2794

```

<210> 9

<211> 505

<212> DNA

<213> Staphylococcus aureus

<400> 9

```

gatcatagcg caccaaactc tcgtccaatt gattttgaaa tgaaaaagaa agatggaact 60
caacagtttt atcattatgc aagttctgtt aaacctgcta gagttatttt cactgattca 120
aaaccagaaa ttgaattagg attacaatca ggtcaatttt ggagaaaatt tgaagtttat 180
gaaggtgaca aaaagttgac aattaaatta gtatcatacg atactgttaa agattatgct 240
tacattcgct tctctgtatc aaacggaaca aaagctgtta aaattgttag ttcaacacac 300
ttcaataaca aagaagaaaa atacgattac acattaatgg aattcgcaca accaatttat 360
aacagtgcag ataaattcaa aactgaagaa gattataaag ctgaaaaatt attagcgcca 420
tataaaaaag cgaaaacact agaaagacaa gtttatgaat taaataaaat tcaagataaa 480
cttctgaaa aattaaaggc tgagt 505

```

[0008]

<210> 10
 <211> 673
 <212> DNA
 <213> Staphylococcus aureus

<400> 10
 gatcaaaacta aaacacaaaac tgctcatata gttaaaacag cacaaactgc tcaagaacaa 60
 aataaaagttc aaacacctgt taaagatggt gcaacagcga aatctgaaag caacaatcaa 120
 gctgtaagtg ataataaatc acaacaaact aacaaagtta caaaacataa cgaaacgcct 180
 aaacaagcat cttaaagctaa agaattacca aaaactgggt taacttcagt tgataacttt 240
 attagcacag ttgccttcgc aacacttgcc ctttttaggt cattatcttt attacttttc 300
 aaaagaaaaag aatctaaata aatcatcgtc acactcataa cttaatatat tttttatttt 360
 aaatttttatt taacctatgt catagatatt tcataatcta taacataggt tatttttttt 420
 ataaaataac gttgcaatta actaacattt caatgtcaat acaagtaatc aattgataat 480
 gattatcagt tgataatata caattaggag ttgtttctac aacatgaaca aacagcaaaa 540
 agaattttaa tcatttttatt caattagaaa gtcatcacta ggcgtgcatc tgtagcaatt 600
 agtacacttt tattattaat gtcaaattggc gaagcacaag ccagcagctt gaagaaaaa 660
 ggtgggtccaa ttc 673

<210> 11
 <211> 2238
 <212> DNA
 <213> Staphylococcus aureus

<400> 11
 gatcttcagc ttgatgtttt cgtttgatta aattggtaaa atagaaacgc aatccacaaa 60
 aatggcaagc actaaaataa tgtttggggg tgcttggtct tttgtggatt gcggtcgatt 120
 atttatatgt catgatattga ttaatttgat tgattatatt ggacatgatg gtgttggcgg 180
 gatgcgttgt tgctagtcgc gggctttgct cactccacat atgtattaac tctttgtcgc 240
 cgatgtttgc tgcggctttt cttatgctac ttgttagctc attttgtatt ggataatctg 300
 ggataatcgc ttctgattgg gacatttctt cgataaacct attgttgata ccgctgcaa 360
 gctttccact aaacgccttt gtaatgactg tatctgtttc tttactattt ataattgcat 420
 ctgcgcagtag ttctgatgca ttactgtctt gtgatgttaa aaatgcgggtg cccatttgta 480
 ccccttctgc acctaaagaca atacttgcca aaactcctct accatccata attccaccag 540
 cggcaatgac cggaattgaa acgacatcta caatttggtg cactaaagat attgttccaa 600
 ccataggtaa ttgattttta ggttttaaaa atgaaccacg atgtccacct gcttcactac 660
 cttgagcaac gatagcatcc ataccgcgtt tttcattcgc aatagcttca tcaacacttg 720
 ttgctgtacc tataagtttg acattecgtg ctttcaacct gcttataatc tgttcgcttg 780
 gaattccaaa agtaaaacaa catacaggca cttgcttttt aattatcgta tcaatatgac 840
 acttaaatgt ttgttcttcg gtaattttta caaccggctc ttctaaatgt aatgcgcgtc 900
 gataaggttt taacctatgca ttcatatttt caatttgact actggtatat gattgttgac 960
 ttggtacaaa gacatttacg ccaaaagaat ctgacgttaa ttggcgtaca taatctattt 1020
 catcttccaa ttgtgcgta ttaaagtaac ctgcgcctat tgtgcctaac ccaccactgt 1080
 tacttactga tgcaactaat ttcggtgtcg tacttcctgc catacctgct tgtataattg 1140
 gatattcaat acttaacatt tgagtaagtc gattcttatt ccacatagct gttcgcctct 1200
 tatatagata cgttgcgatt tttccgttgt tgaaattgaa tttgctgttg agaaagtgtt 1260
 tctttttcct ttttatccat ctcatcttca atttccatac ctaataattc ttcaattaag 1320
 tcttcatgtg acactatcgc ttcagtacca ccaaattcgt ccaacacaaat tgctaaatgt 1380
 tttctagaaa tagtcatctt acgtaatacc cattcagctt tattgtgttc attcacaaat 1440
 aatggcttag ctgaatagtt tgtaatttga ttttcttttt tattactcca agccaacaga 1500
 tattttagaat gaaacacccc aataatgtta tcaatatctc cctcgtacac tggatatcta 1560
 gtgtatggct tattcataac cgtttcataa acttcttcgt atgtcgcatt tgaagcaaat 1620
 gccgtcacat taattcttagg tgttgatct acatctttta cttttaaatt ttcaaaaatta 1680
 atgacacctt ccaacctact cgtctcaatt tcatttaaag caccttcatg tccagcaatt 1740
 gctaaccattg tttttaaattc ttcttttgaa aattgatgtt cttgaggttg gcccttagat 1800
 aaacttcgat taatactgtc cgtcaactta tttaaaagta atgtgatagg acggaacaca 1860
 atgacacaaa tattaataat tggatataca agccttggtta ttttatctgg aaatgttgca 1920
 gcgacagact tgggaatcac ttcggagatc aaaatgataa caactgttaa aacagctgat 1980
 gcaataccaa cgctaattcc ccaacgtaaa gccataattg taacaagtgt tggtaataaa 2040

[0009]

```

atatttcgga cattattccc aattagaatc gttgtaataa actcacttgg tttttcaagt 2100
aacttttaca tgccttttgc ttttttatca cctttgtcag cttcagtttt aaattttgct 2160
ttattggcag ccgttaatgc cgtctcgctt cctgaaaaga aaaacgaaat aaatatcaat 2220
ataattatgg caatgatc                                     2238

```

<210> 12

<211> 7975

<212> DNA

<213> *Staphylococcus aureus*

<400> 12

```

gatcaaacga caattattaa ttcgttaacg tttactgaaa cagtaccaa tagaagttat 60
gcaagagcaa gtgcgaatga aatcactagt aaaacagtta gtaatgtcag tcgtactgga 120
aataatgcc aatgtcacagt aactgttact tatcaagatg gaacaacatc aacagtgcact 180
gtacctgtaa agcatgtcat tccagaaatc gttgcacatt cgcattacac tgtacaaggc 240
caagacttcc cagcaggtaa tggttctagt gcatcagatt actttaagtt atctaattgg 300
agtgcatttg cagatgcaac tattacatgg gtaagtggac aagcgccaaa taaagataat 360
acacgtattg gtgaagatat aactgtaact gcacatatct taattgatgg cgaaacaacg 420
ccgattacga aaacagcaac atataaagta gtaagaactg taccgaaaca tgtctttgaa 480
acagccagag gtgtttttata cccagggtgt tcagatatgt atgatgcgaa acaatatggt 540
aagccagtaa ataattcttg gtgcacaaat gcgcaacata tgaattttcc atttggtgga 600
acatatggtc ctaacaaaga tgttgtaggc atatctactc gtcttattag agtgacatat 660
gataatagac aaacagaaga tttactatct ttatctaaag ttaaacctga cccacctaga 720
attgacgcaa actctgtgac atataaagca ggtcttatac accaagaaat taaagttaat 780
aacgtattaa ataactcgtc agtaaaatta tttaaagcag ataatacacc attaaatgtc 840
acaaatatta ctcatggtag cgggttttagt tcggtctgtg cagtaagtga cgcgttacca 900
aatggcgga ttaaagcaaa atcttcaatt tcaatgaaca atgtgacgta tacgacgcaa 960
gacgaacatg gtcaagtgtg tacagtaaca agaaatgaat ctgttgattc aaatgacagt 1020
gcaacagtaa cagtgcacac acaattacaa gcaactactg aaggcgctgt atttattaaa 1080
ggtggcgacg gttttgattt cggacacgta gaaagattta ttcaaaacc gccacatggg 1140
gcaacgggtg catggcatga tagtcagat acatggaaga atacagtcgg taacactcat 1200
aaaactgcgg ttgtaacatt acctaatggt caaggtacgc gtaatgttga agttccagtc 1260
aaagtttatc cagttgctaa tgcaaaggcg ccacacgtg atgtgaaagg tcaaaatttg 1320
actaatggaa cggatgcgat gaactacatt acatttgatc caaatacaaa cacaatgggt 1380
atcactgcag catgggcaaa tagacaacaa ccaaataacc aacaagcagg cgtgcaacat 1440
ttaaatgtcg atgtcacata tccagggtat tcagctgcta aacgagttcc tgttactgtt 1500
aatgtatata aatttgaaat cctcaaact acttatacga caacggttgg aggcacttta 1560
gcaagtggta cgcaagcatc aggatatgca catatgcaaa atgctactgg tttaccaaca 1620
gatggattta cgtataaatg gaatcgtgat actacaggta caaatgacgc aaactgggtca 1680
gctatgaata aaccgaatgt ggctaaagtc gttaacgcaa aatatgacgt catctataac 1740
ggacatactt ttgcaacatc tttaccagcg aaatttgtag taaaagatgt gcaaccagcg 1800
aaaccaactg tgactgaaac agcggcagga gcgattacaa ttgcacctgg agcaaaccaa 1860
acagtgaata cacatgccgg taacgtaacg acatacgtg ataaattagt tattaaactg 1920
aatggtaacg ttgtgacgac atttacacgt cgcaataata cgagtccatg ggtgaaagaa 1980
gcatctgcag caactgtagc aggtattgct ggaactaata atgggtattac tgttgacgca 2040
ggtactttca accctgctga tacaattcaa gttgttgcaa cgcaagggaag cggagagaca 2100
gtgagtgtag agcaacgtag tgatgatttc acagttgtcg caccacaacc gaaccaagcg 2160
actactaaga tttggcaaaa tggatcatatt gatatacgc ctaataatcc atcaggacat 2220
ttaattaatc caactcaagc aatggatatt gcttacactg aaaaagtggg taatgggtga 2280
gaacatagta agacaattaa tgttgttcgt ggtcaaaata atcaatggac aattgcgaat 2340
aagcctgact atgtaacgtt agatgcacaa actggtaaag tgacgttcaa tgccaatact 2400
ataaaacca attcatcaat cacaattact ccgaaagcag gtacagggtc ctacagtaagt 2460
agtaatccaa gtacattaac tgcaccggca gctcactatg tcaacacaa tgaaattgtg 2520
aaagattatg gttcaaatgt aacagcagct gaaattaaca atgcagttca agttgctaag 2580
aaacgtactg caacgattaa aaatggcaca gcaatgccta ctaatttagc tgggtggtagc 2640
acaacgacga ttctgtgac agtaacttac aatgatggta gtactgaaga agtacaagag 2700
tccattttca caaaagcgga taaacgtgag ttaatcacag ctaaaaatca tttagatgat 2760
ccagtaagca ctgaaggtaa aaagccaggt acaattacgc agtacaataa tgcaatgcat 2820
aatgcgcaac aacaaatcaa tactgcgaaa acagaagcac aacaagtgat taataatgag 2880
cgtgcaacac cacaacaagt ttctgacgca ctaactaaag ttcgtgcagc aaaaactaag 2940

```

[0010]

attgatcaag	ctaaagcatt	acttcaaaa	aaagaagata	atagccaatt	agtaacgtct	3000
aaaaataact	tacaaagttc	tgtgaacca	gtaccatcaa	ctgctggtat	gacgcaacaa	3060
agtattgata	actataatgc	gaagaagcgt	gaagcagaaa	ctgaaataac	tgcagctcaa	3120
cgtgttattg	acaatggcga	tgcaactgca	caacaaatct	cagatgaaaa	acatcgtgtc	3180
gataacgcat	taacagcatt	aaaccaagcg	aaacatgatt	taactgcaga	tacacatgcc	3240
ttagagcaag	cagtgcaca	attgaatcgc	acaggtacaa	cgactggtaa	gaagccggca	3300
agtattactg	cttacaataa	ttcgattcgt	gcacttcaaa	gtgacttaac	aagtgtctaa	3360
aatagcgcta	atgctattat	tcaaaagcca	ataagaacag	tacaagaagt	gcaatctgcg	3420
ttacaacaa	taaatcggtg	caatgagcga	ttaacgcaag	caattaatca	attagtacct	3480
ttagctgata	atagtgcctt	aaaaactgct	aagacgaaac	ttgatgaaga	aatcaataaa	3540
tcagtaacta	ctgatggtat	gacacaatca	tcaatccaag	catatgaaaa	tgctaaacgt	3600
gcgggtcaaa	cagaatcaac	aaatgcacaa	aatgttatta	acaatggtga	tgcgactgac	3660
caacaaattg	ccgcagaaaa	aacaaaagta	gaagaaaaat	ataatagctt	aaaacaagca	3720
attgctggat	taactccaga	cttggcacca	ttacaaactg	caaaaactca	gttgcaaaat	3780
gatattgatc	agccaacgag	tacgactggg	atgacaagcg	catctattgc	agcatttaat	3840
gaaaaacttt	cagcagctag	aactaaaatt	caagaaattg	atcgtgtatt	agcctcacat	3900
ccagatggtg	cgacaatacg	tcaaaacgtg	acagcagcga	atgccgctaa	atcagcactt	3960
gtcaagcaca	gtaattggctt	aacagtcgat	aaagcgcctt	tagaaaaatgc	gaaaaatcaa	4020
ctacaataata	gtattgacac	gcaaaccaagt	acaactggta	tgacacaaga	ctctataaat	4080
gcatacaatg	cgaagttaac	agctgcacgt	aataagattc	aacaaatcaa	tcaagtatta	4140
gcagggttcac	cgactgtaga	acaaatatta	acaaatacgt	ctacagcaaa	tcaagctaaa	4200
tctgatttag	atcatgcacg	tcaagcttta	acaccagata	aagcgcgcgt	tcaaaactgcg	4260
aaaacgcaat	tagaacaag	cattaatcaa	ccaacggata	caacagggtat	gacgaccgct	4320
tcgtttaaag	cgtacaacca	aaaattacaa	gcagcgcgct	aaaagttaac	tgaaattaat	4380
caagtgttga	atggcaaccc	aactgtccaa	aatatcaatg	ataaagtga	agaggcaaac	4440
caagctaagg	atcaattaaa	tacagcacgt	caaggtttaa	cattagatag	acagccagcg	4500
ttaacaacat	tacatggtgc	atctaactta	aaccaagcac	aacaaaataa	tttcacgcaa	4560
caaatttaag	ctgctcaaaa	tcatgctgcg	cttgaaccaa	ttaagtctaa	cattacggct	4620
ttaaatactg	cgatgacgaa	attaaaagac	agtgttgccg	ataataatac	aattaaatca	4680
gatcaaaatt	acactgacgc	aacaccagct	aataaacaag	cgtatgataa	tgcatgtaat	4740
gcggctaaag	gtgtcattgg	agaaacgact	aatccaacga	tggtatgtta	cacagtgaac	4800
caaaaagcag	catctgttaa	atcgacgaaa	gatgtcttag	atgggtcaaca	aaacttacaa	4860
cgtgcgaaaa	cagaagcaac	aaatgcgatt	acgcatgcaa	gtgattttaa	ccaagcacia	4920
aagaatgcat	taacacaaca	agtgaatagt	gcacaaaacg	tgcaagcagt	aatgatatt	4980
aaacaaacga	ctcaaagctt	aaatactgct	atgacaggtt	taaaacgtgg	cgttgctaat	5040
cataaccaag	tcgtacaaag	tgataattat	gtcaacgcag	atactaataa	gaaaaatgat	5100
tacaacaatg	catacaacca	tgcgaaatgac	attattaatg	gtaatgcaca	acatccagtt	5160
ataaacacaa	gtgatgttaa	caatgcttta	tcaaattgtca	caagtaaaga	acatgcattg	5220
aatggtgaag	ctaagttaaa	tgctgcgaaa	caagaagcga	atactgcatt	aggtcattta	5280
aacaatttaa	ataatgcaca	acgtcaaaac	ttacaatcgc	aaattaatgg	tgcgcatcaa	5340
attgatgcag	ttaatacaat	taagcaaaat	gcaacaaact	tgaatagtgc	aatgggtaac	5400
ttaagacaag	ctgttgacga	taaagatcaa	gtgaaacgta	cagaagatta	tgcggtatga	5460
gatacagcta	aacaaaatgc	atataacagt	gcagtttcaa	gtgccgaaac	aatcattaat	5520
caaacaacaa	atccaacgat	gtctgttgat	gatgttaatc	gtgcaacttc	agctgttact	5580
tctaataaaa	atgcattaaa	tggttatgaa	aaatttagcac	aatctaaaac	agatgtcgca	5640
agagcaattg	atgcattacc	acattttaat	aatgcacaaa	aagcagatgt	taaatctaaa	5700
attaatgctg	catcaaatat	tgctggcgta	aatactgtta	aacaacaagg	tacagattta	5760
aatacagcga	tggttaactt	gcaaggtgca	atcaatgatg	aacaaacgac	gcttaatagt	5820
caaaactatc	aagatgcgac	acctagtaag	aaaacagcat	acacaaatgc	ggtacaagct	5880
gcgaaagata	tttttaataa	atcaaatggt	caaaataaaa	cgaaagatca	agttactgaa	5940
gcgatgaatc	aagtgaattc	tgctaaaaat	aacttagatg	gtacgcgttt	attagatcaa	6000
gcgaagcaaa	cagcaaaaaca	gcagttaaat	aatatgacgc	atttaacaac	tgcaaaaaaa	6060
acgaatttaa	caaaccaaat	taatagtggg	actactgtcg	ctgggtgttc	aacgggttcaa	6120
tcaaatgcc	atacattaga	tcaagccatg	aatacgttaa	gacaaagtat	tgccaacaaa	6180
gatgcgacta	aagcaagtga	agattacgta	gatgctaata	atgataagca	aacagcatat	6240
aacaacgcag	tagctgtcgc	tgaaacgatt	attaatgcta	atagtaatcc	agaaatgaat	6300
ccaagtacga	ttacacaaaa	agcagagcaa	gtgaatagtt	ctaaaacggc	acttaacggg	6360
gatgaaaact	tagctgtcgc	aaaacaaaa	gcgaaaacgt	acttaaacac	attgacaagt	6420
attacagatg	ctcaaaagaa	caatttgatt	agtcaaatta	ctagtgcgac	aagagtgaat	6480
ggtgttgata	ctgtaaaaca	aaatgcgcaa	catctagacc	aagctatggc	tagcttacag	6540
aatggtatta	acaacgaatc	tcaagtga	tcatctgaga	aatatcgtga	tgctgatata	6600

[0011]

aataaacaac	aagagtatga	taatgctatt	actgcagcga	aagcgattttt	aaataaatcg	6660
acaggtccaa	acactgcgca	aaatgcagtt	gaagcagcat	tacaacgtgt	taataatgcy	6720
aaagatgcat	tgaatggtga	tgcaaaatta	attgcagctc	aaaacgcagc	gaaacaacat	6780
ttaggtactt	taacgcatat	cactacagct	caacgtaatg	atttaacaaa	tcaaatttca	6840
caagctacaa	acttagctgg	tggtgaatct	gttaaacaaa	atgcgaatag	tttagatggt	6900
gctatgggta	acttacaac	ggctatcaac	gataagtcag	gaacattagc	gagccaaaac	6960
ttcttggatg	ctgatgagca	aaaacgtaat	gcatacaatc	aagctgtatc	agcagccgaa	7020
accattttta	ataaacaac	tggaaccgaat	acagcgaaaa	cagcagtcga	acaagcactt	7080
aataatgtta	ataatgcaaa	acatgcatta	aatgggtacgc	aaaacttaaa	caatgcaaaa	7140
caagcagcga	ttacagcaat	caatggcgca	tctgatttaa	atcaaaaaa	aaaagatgca	7200
ttaaaagcac	aagctaattg	tgctcaacgc	gtatctaatt	cacaagatgt	acagcacaat	7260
gcgactgaac	tgaacacggc	aatgggcaca	ttaaaacatg	ccatgcgaga	taagacgaat	7320
acgttagcaa	gcagtaata	tgtaaatgcc	gatagcacta	aacaaaatgc	ttacacaact	7380
aaagttacca	atgctgaaca	tattattagc	ggtacgcaa	cggttgttac	gacaccttca	7440
gaagtaacag	ctgcagctaa	tcaagtaaac	agcgcgaaac	aagaattaaa	tggtgacgaa	7500
agattacgtg	aagcaaaaac	aaacgccaat	actgctattg	atgcattaac	acaattaaat	7560
acacctcaaa	aagctaaatt	aaaagaacaa	gtgggacaag	ccaatagatt	agaagacgta	7620
caaactgttc	aaacaaatgg	acaagcattg	aacaatgcaa	tgaaaggctt	aagagatagt	7680
attgctaacg	aaacaacagt	caaaacaagt	caaaactata	cagacgcaag	tccgaataac	7740
caatcaacat	ataatagcgc	tgtgtcaaat	gcgaaaggta	tcattaatca	aactaacaat	7800
ccgactatgg	atactagtgc	gattacccaa	gctacaacac	aagtgaataa	tgctaaaaat	7860
ggtttaaacg	gtgctgaaaa	cttaagaaat	gcacaaaaa	ctgctaagca	aaacttaaat	7920
acattatcac	acttaacaaa	taaccaaaaa	tctgccatct	catcacaat	tgatc	7975

<210> 13

<211> 2001

<212> DNA

<213> *Staphylococcus aureus*

<400> 13

gatcatggca	ttgtatttta	tgcaagtcta	cctttgtaca	aagatgccat	ccatcaaaaa	60
ggatcaatgc	gcagtaatga	caatggtgat	gatatgagta	tgatgggtgg	tacagtgtctg	120
agtggctttg	aatatcgagc	gcaaaaagaa	aagtatgata	acttatataa	attcttcaaa	180
gaaaatgaaa	agaaatatca	atatacaggc	tttacaaaag	aggcaattaa	caagacacaa	240
aatgtcggat	ataaaaatga	atatttttat	attacatact	cttctagaag	tttaaaagaa	300
tatcgaaagt	attatgaacc	actgattcga	aaaaatgata	aagaatttaa	agaagggaatg	360
gaacgaacat	gaaaagaagt	gaattacgct	gcaaatacag	atgctgttgc	tacacttttt	420
tctactaaga	aaaactttac	taaagacaat	acagtagatg	atgtaatcga	actaagtgat	480
aaattatata	atttaaaaaa	taaaccagat	aaatctacaa	tcacaatata	aatagggaag	540
cccactatta	atactaagaa	agccttttat	gatgataatc	gtccaataga	atatgggggtg	600
cacagtaaaag	atgaataaaa	ttaatgatag	ggatttaaca	gaattaagta	gttactgggt	660
ttatcaaaaat	attgatataa	aaaaagaatt	taaagttaat	ggaaaaaggt	ttaaacaagt	720
agacagttat	aatgatgata	agaatagtaa	tttgaatggg	gctgctgata	ttaaaatata	780
tgagttatta	gatgataaaa	gtaaaccaac	tggtcaacag	acaataattt	atcaaggaac	840
atctaattgag	gcaattaatc	caaataatcc	attaaaatca	tcgggggttg	gagatgattg	900
gctccaaaat	gctaaattaa	tgaataatga	taatgaaagc	acagattatt	taaagcaaac	960
agatcaatta	tcaaatcaat	ataaaaataa	gttagaagat	gcagatagat	tatcaaatag	1020
tgattttttta	aaaaaatata	gaatggaatc	aagtaacttc	aaaaacaaaa	ccattgtggc	1080
ggatggcggt	aattcggaag	gcggtgcagg	agcaaaatat	caaggagcga	aacatccgaa	1140
tgaaaaagtt	gttgctactg	actcagcaat	gattccttat	gctgcttggt	agaaattttgc	1200
tagaccacgc	tttgataata	tgattagttt	taatagtacc	aacgatttat	taacatgggt	1260
acaagatcca	ttcatcaaa	atatgccagg	aaaacgcgtt	aacattaatg	atggtgtgcc	1320
caggtttagat	actttaatat	acagccatgt	aggttataaa	aggaagttaa	atagaaaaga	1380
taacacatac	gatactgtac	cactaatcaa	aataaagtcg	gtaaaagata	cagaaatttaa	1440
aaatggaaaa	aaagtaaaaa	agactattaa	cataacatta	gatattggatg	ggcgaatttc	1500
aataaatggt	tggaacaggag	attcgattgc	acgttctgga	agaggaactt	taattaaact	1560
taatttagaa	aatcttgatg	cgttgagtaa	actgattact	ggtgaaacaa	gtgggtatgtt	1620
agcagaatgc	gtaatctttt	taaatgaaag	ttttaacatc	tcagaaaatg	aaaataaaaa	1680
ttttgcagat	agaaagaaac	aattatcaga	aggatttaag	gataagatta	acttattttca	1740
gttagaagaa	atggaaagaa	ctttaattag	taaaataaac	tcacttgaag	aagttgcaga	1800

[0012]

```

tgaaacaata gaaagtatta gtgctgttaa acacttatta cctgattttg cattggatgc 1860
attaaagaa agaattaatg agttgtttta aggtataaaa tcttttatag aaaaagtgtg 1920
tgatagtata gataatgaaa ttttagaaat tttcaaaaat atagatcacg acttcagaga 1980
tggagtatct gaagaaatga t 2001

```

<210> 14

<211> 106

<212> PRT

<213> *Staphylococcus aureus*

<400> 14

```

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

```

<210> 15

<211> 960

<212> PRT

<213> *Staphylococcus aureus*

<400> 15

```

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

```

[0013]

```

Ile Lys Met Gly Lys Val Ala Pro Trp Gly Thr Gln Ser Thr Thr Thr
    115                      120                      125

Pro Thr Thr Pro Ser Lys Pro Thr Thr Pro Ser Lys Pro Ser Thr Gly
    130                      135                      140

Lys Leu Thr Val Ala Ala Asn Asn Gly Val Ala Gln Ile Lys Pro Thr
    145                      150                      155                      160

Asn Ser Gly Leu Tyr Thr Thr Val Tyr Asp Lys Thr Gly Lys Ala Thr
    165                      170                      175

Asn Glu Val Gln Lys Thr Phe Ala Val Ser Lys Thr Ala Thr Leu Gly
    180                      185                      190

Asn Gln Lys Phe Tyr Leu Val Gln Asp Tyr Asn Ser Gly Asn Lys Phe
    195                      200                      205

Gly Trp Val Lys Glu Gly Asp Val Val Tyr Asn Thr Ala Lys Ser Pro
    210                      215                      220

Val Asn Val Asn Gln Ser Tyr Ser Ile Lys Pro Gly Thr Lys Leu Tyr
    225                      230                      235                      240

Thr Val Pro Trp Gly Thr Ser Lys Gln Val Ala Gly Ser Val Ser Gly
    245                      250                      255

Ser Gly Asn Gln Thr Phe Lys Ala Ser Lys Gln Gln Gln Ile Asp Lys
    260                      265                      270

Ser Ile Tyr Leu Tyr Gly Ser Val Asn Gly Lys Ser Gly Trp Val Ser
    275                      280                      285

Lys Ala Tyr Leu Val Asp Thr Ala Lys Pro Thr Pro Thr Pro Thr Pro
    290                      295                      300

Lys Pro Ser Thr Pro Thr Thr Asn Asn Lys Leu Thr Val Ser Ser Leu
    305                      310                      315                      320

Asn Gly Val Ala Gln Ile Asn Ala Lys Asn Asn Gly Leu Phe Thr Thr
    325                      330                      335

Val Tyr Asp Lys Thr Gly Lys Pro Thr Lys Glu Val Gln Lys Thr Phe
    340                      345                      350

Ala Val Thr Lys Glu Ala Ser Leu Gly Gly Asn Lys Phe Tyr Leu Val
    355                      360                      365

Lys Asp Tyr Asn Ser Pro Thr Leu Ile Gly Trp Val Lys Gln Gly Asp
    370                      375                      380

Val Ile Tyr Asn Asn Ala Lys Ser Pro Val Asn Val Met Gln Thr Tyr
    385                      390                      395                      400

Thr Val Lys Pro Gly Thr Lys Leu Tyr Ser Val Pro Trp Gly Thr Tyr
    405                      410                      415

Lys Gln Glu Ala Gly Ala Val Ser Gly Thr Gly Asn Gln Thr Phe Lys
    420                      425                      430

Ala Thr Lys Gln Gln Gln Ile Asp Lys Ser Ile Tyr Leu Phe Gly Thr

```

[0014]

435	440	445
Val Asn Gly Lys Ser Gly Trp	Val Ser Lys Ala Tyr	Leu Ala Val Pro
450	455	460
Ala Ala Pro Lys Lys Ala Val	Ala Gln Pro Lys Thr	Ala Val Lys Ala
465	470	475
Tyr Thr Val Thr Lys Pro Gln Thr	Thr Gln Thr Val Ser Lys	Ile Ala
485	490	495
Gln Val Lys Pro Asn Asn Thr Gly	Ile Arg Ala Ser Val Tyr	Glu Lys
500	505	510
Thr Ala Lys Asn Gly Ala Lys Tyr	Ala Asp Arg Thr Phe Tyr	Val Thr
515	520	525
Lys Glu Arg Ala His Gly Asn Glu Thr	Tyr Val Leu Leu Asn Asn Thr	
530	535	540
Ser His Asn Ile Pro Leu Gly Trp Phe	Asn Val Lys Asp Leu Asn Val	
545	550	555
Gln Asn Leu Gly Lys Glu Val Lys Thr	Thr Gln Lys Tyr Thr Val Asn	
565	570	575
Lys Ser Asn Asn Gly Leu Ser Met Val	Pro Trp Gly Thr Lys Asn Gln	
580	585	590
Val Ile Leu Thr Gly Asn Asn Ile Ala	Gln Gly Thr Phe Asn Ala Thr	
595	600	605
Lys Gln Val Ser Val Gly Lys Asp Val	Tyr Leu Tyr Gly Thr Ile Asn	
610	615	620
Asn Arg Thr Gly Trp Val Asn Ala Lys	Asp Leu Thr Ala Pro Thr Ala	
625	630	635
Val Lys Pro Thr Thr Ser Ala Ala Lys	Asp Tyr Asn Tyr Thr Tyr Val	
645	650	655
Ile Lys Asn Gly Asn Gly Tyr Tyr Tyr	Val Thr Pro Asn Ser Asp Thr	
660	665	670
Ala Lys Tyr Ser Leu Lys Ala Phe	Asn Glu Gln Pro Phe Ala Val Val	
675	680	685
Lys Glu Gln Val Ile Asn Gly Gln Thr	Trp Tyr Tyr Gly Lys Leu Ser	
690	695	700
Asn Gly Lys Leu Ala Trp Ile Lys Ser	Thr Asp Leu Ala Lys Glu Leu	
705	710	715
Ile Lys Tyr Asn Gln Thr Gly Met Ala	Leu Asn Gln Val Ala Gln Ile	
725	730	735
Gln Ala Gly Leu Gln Tyr Lys Pro	Gln Val Gln Arg Val Pro Gly Lys	
740	745	750
Trp Thr Gly Ala Asn Phe Asn Asp	Val Lys His Ala Met Asp Thr Lys	
755	760	765

[0015]

```

Arg Leu Ala Gln Asp Pro Ala Leu Lys Tyr Gln Phe Leu Arg Leu Asp
770                               775                               780

Gln Pro Gln Asn Ile Ser Ile Asp Lys Ile Asn Gln Phe Leu Lys Gly
785                               790                               795                               800

Lys Gly Val Leu Glu Asn Gln Gly Ala Ala Phe Asn Lys Ala Ala Gln
805                               810                               815

Met Tyr Gly Ile Asn Glu Val Tyr Leu Ile Ser His Ala Leu Leu Glu
820                               825                               830

Thr Gly Asn Gly Thr Ser Gln Leu Ala Lys Gly Ala Asp Val Val Asn
835                               840                               845

Asn Lys Val Val Thr Asn Ser Asn Thr Lys Tyr His Asn Val Phe Gly
850                               855                               860

Ile Ala Ala Tyr Asp Asn Asp Pro Leu Arg Glu Gly Ile Lys Tyr Ala
865                               870                               875                               880

Lys Gln Ala Gly Trp Asp Thr Val Ser Lys Ala Ile Val Gly Gly Ala
885                               890                               895

Lys Phe Ile Gly Asn Ser Tyr Val Lys Ala Gly Gln Asn Thr Leu Tyr
900                               905                               910

Lys Met Arg Trp Asn Pro Ala His Pro Gly Thr His Gln Tyr Ala Thr
915                               920                               925

Asp Val Asp Trp Ala Asn Ile Asn Ala Lys Ile Ile Lys Gly Tyr Tyr
930                               935                               940

Asp Lys Ile Gly Glu Val Gly Lys Tyr Phe Asp Ile Pro Gln Tyr Lys
945                               950                               955                               960

```

```

<210> 16
<211> 386
<212> PRT
<213> Staphylococcus aureus

```

```

<400> 16
Asp Gln Tyr Ser Glu Asp Ala Lys Lys Thr Gln Lys Asp Tyr Ala Ser
1      5      10      15

Gln Ser Lys Lys Asp Lys Asn Glu Lys Ser Asn Thr Lys Asn Pro Gln
20     25     30

Leu Pro Thr Gln Asp Glu Leu Lys His Lys Ser Lys Pro Ala Gln Ser
35     40     45

Phe Asn Asn Asp Val Asn Gln Lys Asp Thr Arg Ala Thr Ser Leu Phe
50     55     60

Glu Thr Asp Pro Ser Ile Ser Asn Asn Asp Asp Ser Gly Gln Phe Asn
65     70     75     80

```

[0016]

Val	Val	Asp	Ser	Lys	Asp	Thr	Arg	Gln	Phe	Val	Lys	Ser	Ile	Ala	Lys	85	90	95
Asp	Ala	His	Arg	Ile	Gly	Gln	Asp	Asn	Asp	Ile	Tyr	Ala	Ser	Val	Met	100	105	110
Ile	Ala	Gln	Ala	Ile	Leu	Glu	Ser	Asp	Ser	Gly	Arg	Ser	Ala	Leu	Ala	115	120	125
Lys	Ser	Pro	Asn	His	Asn	Leu	Phe	Gly	Ile	Lys	Gly	Ala	Phe	Glu	Gly	130	135	140
Asn	Ser	Val	Pro	Phe	Asn	Thr	Leu	Glu	Ala	Asp	Gly	Asn	Gln	Leu	Tyr	145	150	155
Ser	Ile	Asn	Ala	Gly	Phe	Arg	Lys	Tyr	Pro	Ser	Thr	Lys	Glu	Ser	Leu	165	170	175
Lys	Asp	Tyr	Ser	Asp	Leu	Ile	Lys	Asn	Gly	Ile	Asp	Gly	Asn	Arg	Thr	180	185	190
Ile	Tyr	Lys	Pro	Thr	Trp	Lys	Ser	Glu	Ala	Asp	Ser	Tyr	Lys	Asp	Ala	195	200	205
Thr	Ser	His	Leu	Ser	Lys	Thr	Tyr	Ala	Thr	Asp	Pro	Asn	Tyr	Ala	Lys	210	215	220
Lys	Leu	Asn	Ser	Ile	Ile	Lys	His	Tyr	Gln	Leu	Thr	Gln	Phe	Asp	Asp	225	230	235
Glu	Arg	Met	Pro	Asp	Leu	Asp	Lys	Tyr	Glu	Arg	Ser	Ile	Lys	Asp	Tyr	245	250	255
Asp	Asp	Ser	Ser	Asp	Glu	Phe	Lys	Pro	Phe	Arg	Glu	Val	Ser	Asp	Ser	260	265	270
Met	Pro	Tyr	Pro	His	Gly	Gln	Cys	Thr	Trp	Tyr	Val	Tyr	Asn	Arg	Met	275	280	285
Lys	Gln	Phe	Gly	Thr	Ser	Ile	Ser	Gly	Asp	Leu	Gly	Asp	Ala	His	Asn	290	295	300
Trp	Asn	Asn	Arg	Ala	Gln	Tyr	Arg	Asp	Tyr	Gln	Val	Ser	His	Thr	Pro	305	310	315
Lys	Arg	His	Ala	Ala	Val	Val	Phe	Glu	Ala	Gly	Gln	Phe	Gly	Ala	Asp	325	330	335
Gln	His	Tyr	Gly	His	Val	Ala	Phe	Val	Glu	Lys	Val	Asn	Ser	Asp	Gly	340	345	350
Ser	Ile	Val	Ile	Ser	Glu	Ser	Asn	Val	Lys	Gly	Leu	Gly	Ile	Ile	Ser	355	360	365
His	Arg	Thr	Ile	Asn	Ala	Ala	Ala	Ala	Glu	Glu	Leu	Ser	Tyr	Ile	Thr	370	375	380
Gly	Lys															385		

[0017]

```

<210> 17
<211> 325
<212> PRT
<213> Staphylococcus aureus

<400> 17
Met Lys Met Asn Lys Leu Val Lys Ser Ser Val Ala Thr Ser Met Ala
  1              5              10              15

Leu Leu Leu Leu Ser Gly Thr Ala Asn Ala Glu Gly Lys Ile Thr Pro
      20              25              30

Val Ser Val Lys Lys Val Asp Asp Lys Val Thr Leu Tyr Lys Thr Thr
      35              40              45

Ala Thr Ala Asp Ser Asp Lys Phe Lys Ile Ser Gln Ile Leu Thr Phe
      50              55              60

Asn Phe Ile Lys Asp Lys Ser Tyr Asp Lys Asp Thr Leu Val Leu Lys
      65              70              75              80

Ala Thr Gly Asn Ile Asn Ser Gly Phe Val Lys Pro Asn Pro Asn Asp
      85              90              95

Tyr Asp Phe Ser Lys Leu Tyr Trp Gly Ala Lys Tyr Asn Val Ser Ile
      100             105             110

Ser Ser Gln Ser Asn Asp Ser Val Asn Val Val Asp Tyr Ala Pro Lys
      115             120             125

Asn Gln Asn Glu Glu Phe Gln Val Gln Asn Thr Leu Gly Tyr Thr Phe
      130             135             140

Gly Gly Asp Ile Ser Ile Ser Asn Gly Leu Ser Gly Gly Leu Asn Gly
      145             150             155             160

Asn Thr Ala Phe Ser Glu Thr Ile Asn Tyr Lys Gln Glu Ser Tyr Arg
      165             170             175

Thr Thr Leu Ser Arg Asn Thr Asn Tyr Lys Asn Val Gly Trp Gly Val
      180             185             190

Glu Ala His Lys Ile Met Asn Asn Gly Trp Gly Pro Tyr Gly Arg Asp
      195             200             205

Ser Phe His Pro Thr Tyr Gly Asn Glu Leu Phe Leu Ala Gly Arg Gln
      210             215             220

Ser Ser Ala Tyr Ala Gly Gln Asn Phe Ile Ala Gln His Gln Met Pro
      225             230             235             240

Leu Leu Ser Arg Ser Asn Phe Asn Pro Glu Phe Leu Ser Val Leu Ser
      245             250             255

His Arg Gln Asp Gly Ala Lys Lys Ser Lys Ile Thr Val Thr Tyr Gln
      260             265             270

Arg Glu Met Asp Leu Tyr Gln Ile Arg Trp Asn Gly Phe Tyr Trp Ala
      275             280             285

```

[0018]

Gly Ala Asn Tyr Lys Asn Phe Lys Thr Arg Thr Phe Lys Ser Thr Tyr
290 295 300

Glu Ile Asp Trp Glu Asn His Lys Val Lys Leu Leu Asp Thr Lys Glu
305 310 315 320

Thr Glu Asn Asn Lys
325

<210> 18

<211> 157

<212> PRT

<213> Staphylococcus aureus

<400> 18

Ser Phe Asn Tyr Ser Lys Ser Ile Ser Tyr Thr Gln Gln Asn Tyr Val
1 5 10 15

Ser Glu Val Glu Gln Gln Asn Ser Lys Ser Val Leu Trp Gly Val Lys
20 25 30

Ala Asn Ser Phe Ala Thr Glu Ser Gly Gln Lys Ser Ala Phe Asp Ser
35 40 45

Asp Leu Phe Val Gly Tyr Lys Pro His Ser Lys Asp Pro Arg Asp Tyr
50 55 60

Phe Val Pro Asp Ser Glu Leu Pro Pro Leu Val Gln Ser Gly Phe Asn
65 70 75 80

Pro Ser Phe Ile Ala Thr Val Ser His Glu Lys Gly Ser Ser Asp Thr
85 90 95

Ser Glu Phe Glu Ile Thr Tyr Gly Arg Asn Met Asp Val Thr His Ala
100 105 110

Ile Lys Arg Ser Thr His Tyr Gly Asn Ser Tyr Leu Asp Gly His Arg
115 120 125

Val His Asn Ala Phe Val Asn Arg Asn Tyr Thr Val Lys Tyr Glu Val
130 135 140

Asn Trp Lys Thr His Glu Ile Lys Val Lys Gly Gln Asn
145 150 155

<210> 19

<211> 345

<212> PRT

<213> Staphylococcus aureus

<400> 19

Ile Ile Ala Ile Ile Ile Leu Ile Phe Ile Ser Phe Phe Phe Ser Gly
1 5 10 15

Ser Glu Thr Ala Leu Thr Ala Ala Asn Lys Ala Lys Phe Lys Thr Glu
20 25 30

Ala Asp Lys Gly Asp Lys Lys Ala Lys Gly Ile Val Lys Leu Leu Glu
35 40 45

[0019]

Lys	Pro	Ser	Glu	Phe	Ile	Thr	Thr	Ile	Leu	Ile	Gly	Asn	Asn	Val	Ala		
50						55					60						
Asn	Ile	Leu	Leu	Pro	Thr	Leu	Val	Thr	Ile	Met	Ala	Leu	Arg	Trp	Gly		
65					70					75					80		
Ile	Ser	Val	Gly	Ile	Ala	Ser	Ala	Val	Leu	Thr	Val	Val	Ile	Ile	Leu		
				85					90					95			
Ile	Ser	Glu	Val	Ile	Pro	Lys	Ser	Val	Ala	Ala	Thr	Phe	Pro	Asp	Lys		
			100					105					110				
Ile	Thr	Arg	Leu	Val	Tyr	Pro	Ile	Ile	Asn	Ile	Cys	Val	Ile	Val	Phe		
		115					120					125					
Arg	Pro	Ile	Thr	Leu	Leu	Leu	Asn	Lys	Leu	Thr	Asp	Ser	Ile	Asn	Arg		
130						135					140						
Ser	Leu	Ser	Lys	Gly	Gln	Pro	Gln	Glu	His	Gln	Phe	Ser	Lys	Glu	Glu		
145					150					155					160		
Phe	Lys	Thr	Met	Leu	Ala	Ile	Ala	Gly	His	Glu	Gly	Ala	Leu	Asn	Glu		
				165					170					175			
Ile	Glu	Thr	Ser	Arg	Leu	Glu	Gly	Val	Ile	Asn	Phe	Glu	Asn	Leu	Lys		
			180					185					190				
Val	Lys	Asp	Val	Asp	Thr	Thr	Pro	Arg	Ile	Asn	Val	Thr	Ala	Phe	Ala		
		195					200					205					
Ser	Asn	Ala	Thr	Tyr	Glu	Glu	Val	Tyr	Glu	Thr	Val	Met	Asn	Lys	Pro		
210						215					220						
Tyr	Thr	Arg	Tyr	Pro	Val	Tyr	Glu	Gly	Asp	Ile	Asp	Asn	Ile	Ile	Gly		
225					230					235					240		
Val	Phe	His	Ser	Lys	Tyr	Leu	Leu	Ala	Trp	Ser	Asn	Lys	Lys	Glu	Asn		
				245					250					255			
Gln	Ile	Thr	Asn	Tyr	Ser	Ala	Lys	Pro	Leu	Phe	Val	Asn	Glu	His	Asn		
			260					265					270				
Lys	Ala	Glu	Trp	Val	Leu	Arg	Lys	Met	Thr	Ile	Ser	Arg	Lys	His	Leu		
		275					280					285					
Ala	Ile	Val	Leu	Asp	Glu	Phe	Gly	Gly	Thr	Glu	Ala	Ile	Val	Ser	His		
		290				295					300						
Glu	Asp	Leu	Ile	Glu	Glu	Leu	Leu	Gly	Met	Glu	Ile	Glu	Asp	Glu	Met		
305					310					315					320		
Asp	Lys	Lys	Glu	Lys	Glu	Lys	Leu	Ser	Gln	Gln	Gln	Ile	Gln	Phe	Gln		
				325					330					335			
Gln	Arg	Lys	Asn	Arg	Asn	Val	Ser	Ile									
			340					345									

<210> 20

<211> 133

[0020]

<212> PRT

<213> Staphylococcus aureus

<400> 20

Met Asn Lys Gln Gln Lys Glu Phe Lys Ser Phe Tyr Ser Ile Arg Lys
 1 5 10 15

Ser Ser Leu Gly Val Ala Ser Val Ala Ile Ser Thr Leu Leu Leu Leu
 20 25 30

Met Ser Asn Gly Glu Ala Gln Ala Ala Glu Glu Thr Gly Gly Thr
 35 40 45

Asn Thr Glu Ala Gln Pro Lys Thr Glu Ala Val Ala Ser Pro Thr Thr
 50 55 60

Thr Ser Glu Lys Ala Pro Glu Thr Lys Pro Val Ala Asn Ala Val Ser
 65 70 75 80

Val Ser Asn Lys Glu Val Glu Ala Pro Thr Ser Glu Thr Lys Glu Ala
 85 90 95

Lys Glu Val Lys Glu Val Lys Ala Pro Lys Glu Thr Lys Glu Val Lys
 100 105 110

Pro Ala Ala Lys Ala Thr Asn Asn Thr Tyr Pro Ile Leu Asn Gln Glu
 115 120 125

Leu Ile Arg Ser Asp
 130

<210> 21

<211> 205

<212> PRT

<213> Staphylococcus aureus

<400> 21

Asp His Gly Ile Val Phe Asn Ala Ser Leu Pro Leu Tyr Lys Asp Ala
 1 5 10 15

Ile His Gln Lys Gly Ser Met Arg Ser Asn Asp Asn Gly Asp Asp Met
 20 25 30

Ser Met Met Val Gly Thr Val Leu Ser Gly Phe Glu Tyr Arg Ala Gln
 35 40 45

Lys Glu Lys Tyr Asp Asn Leu Tyr Lys Phe Phe Lys Glu Asn Glu Lys
 50 55 60

Lys Tyr Gln Tyr Thr Gly Phe Thr Lys Glu Ala Ile Asn Lys Thr Gln
 65 70 75 80

Asn Val Gly Tyr Lys Asn Glu Tyr Phe Tyr Ile Thr Tyr Ser Ser Arg
 85 90 95

Ser Leu Lys Glu Tyr Arg Lys Tyr Tyr Glu Pro Leu Ile Arg Lys Asn
 100 105 110

Asp Lys Glu Phe Lys Glu Gly Met Glu Arg Ala Arg Lys Glu Val Asn
 115 120 125

[0021]

```

Tyr Ala Ala Asn Thr Asp Ala Val Ala Thr Leu Phe Ser Thr Lys Lys
130 135 140
Asn Phe Thr Lys Asp Asn Thr Val Asp Asp Val Ile Glu Leu Ser Asp
145 150 155 160
Lys Leu Tyr Asn Leu Lys Asn Lys Pro Asp Lys Ser Thr Ile Thr Ile
165 170 175
Gln Ile Gly Lys Pro Thr Ile Asn Thr Lys Lys Ala Phe Tyr Asp Asp
180 185 190
Asn Arg Pro Ile Glu Tyr Gly Val His Ser Lys Asp Glu
195 200 205

<210> 22
<211> 510
<212> PRT
<213> Staphylococcus aureus

<400> 22
Asp His Tyr Val Ile Gln Tyr Phe Ser Gly Leu Ile Gly Gly Arg Gly
1 5 10 15
Arg Arg Ala Asn Leu Tyr Gly Leu Phe Asn Lys Ala Ile Glu Phe Glu
20 25 30
Asn Ser Ser Phe Arg Gly Leu Tyr Gln Phe Ile Arg Phe Ile Asp Glu
35 40 45
Leu Ile Glu Arg Gly Lys Asp Phe Gly Glu Glu Asn Val Val Gly Pro
50 55 60
Asn Asp Asn Val Val Arg Met Met Thr Ile His Ser Ser Lys Gly Leu
65 70 75 80
Glu Phe Pro Phe Val Ile Tyr Ser Gly Leu Ser Lys Asp Phe Asn Lys
85 90 95
Arg Asp Leu Lys Gln Pro Val Ile Leu Asn Gln Gln Phe Gly Leu Gly
100 105 110
Met Asp Tyr Phe Asp Val Asp Lys Glu Met Ala Phe Pro Ser Leu Ala
115 120 125
Ser Val Ala Tyr Arg Ala Val Ala Glu Lys Glu Leu Val Ser Glu Glu
130 135 140
Met Arg Leu Val Tyr Val Ala Leu Thr Arg Ala Lys Glu Gln Leu Tyr
145 150 155 160
Leu Ile Gly Arg Val Lys Asn Asp Lys Ser Leu Leu Glu Leu Glu Gln
165 170 175
Leu Ser Ile Ser Gly Glu His Ile Ala Val Asn Glu Arg Leu Thr Ser
180 185 190
Pro Asn Pro Phe His Leu Ile Tyr Ser Ile Leu Ser Lys His Gln Ser
195 200 205

```

[0022]

Ala Ser Ile Pro Asp Asp Leu Lys Phe Glu Lys Asp Ile Ala Gln Ile
 210 215 220
 Glu Asp Ser Ser Arg Pro Asn Val Asn Ile Ser Ile Val Tyr Phe Glu
 225 230 235 240
 Asp Val Ser Thr Glu Thr Ile Leu Asp Asn Asp Glu Tyr Arg Ser Val
 245 250 255
 Asn Gln Leu Glu Thr Met Gln Asn Gly Asn Glu Asp Val Lys Ala Gln
 260 265 270
 Ile Lys His Gln Leu Asp Tyr Arg Tyr Pro Tyr Val Asn Asp Thr Lys
 275 280 285
 Lys Pro Ser Lys Gln Ser Val Ser Glu Leu Lys Arg Gln Tyr Glu Thr
 290 295 300
 Glu Glu Ser Gly Thr Ser Tyr Glu Arg Val Arg Gln Tyr Arg Ile Gly
 305 310 315 320
 Phe Ser Thr Tyr Glu Arg Pro Lys Phe Leu Ser Glu Gln Gly Lys Arg
 325 330 335
 Lys Ala Asn Glu Ile Gly Thr Leu Met His Thr Val Met Gln His Leu
 340 345 350
 Pro Phe Lys Lys Glu Arg Ile Ser Glu Val Glu Leu His Gln Tyr Ile
 355 360 365
 Asp Gly Leu Ile Asp Lys His Ile Ile Glu Ala Asp Ala Lys Lys Asp
 370 375 380
 Ile Arg Met Asp Glu Ile Met Thr Phe Ile Asn Ser Glu Leu Tyr Ser
 385 390 395 400
 Ile Ile Ala Glu Ala Glu Gln Val Tyr Arg Glu Leu Pro Phe Val Val
 405 410 415
 Asn Gln Ala Leu Val Asp Gln Leu Pro Gln Gly Asp Glu Asp Val Ser
 420 425 430
 Ile Ile Gln Gly Met Ile Asp Leu Ile Phe Val Lys Asp Gly Val His
 435 440 445
 Tyr Phe Val Asp Tyr Lys Thr Asp Ala Phe Asn Arg Arg Arg Gly Met
 450 455 460
 Thr Asp Glu Glu Ile Gly Thr Gln Leu Lys Asn Lys Tyr Lys Ile Gln
 465 470 475 480
 Met Lys Tyr Tyr Gln Asn Thr Leu Gln Thr Ile Leu Asn Lys Glu Val
 485 490 495
 Lys Gly Tyr Leu Tyr Phe Phe Lys Phe Gly Thr Leu Gln Leu
 500 505 510

<210> 23

<211> 124

[0023]

<212> PRT

<213> *Staphylococcus aureus*

<400> 23

```

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

```

<210> 24

<211> 180

<212> PRT

<213> *Staphylococcus aureus*

<400> 24

```

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

```

[0024]

```

Val Gly Val His Phe Gly Gly Asn Gly Pro Gly Asn Lys Ser Thr Lys
145                      150                      155                      160

Gly Tyr Gly Val Tyr Phe Ser Pro Glu Ile Lys Lys Phe Ile Ala Asp
                      165                      170                      175

Asn Thr Asp Lys
                      180

<210> 25
<211> 239
<212> PRT
<213> Staphylococcus aureus

<400> 25
Met Asn Lys Asn Ile Ile Ile Lys Ser Ile Ala Ala Leu Thr Ile Leu
 1                      5                      10                      15

Thr Ser Ile Thr Gly Val Gly Thr Thr Met Val Glu Gly Ile Gln Gln
                20                      25                      30

Thr Ala Lys Ala Glu Asn Thr Val Lys Gln Ile Thr Asn Thr Asn Val
        35                      40                      45

Ala Pro Tyr Ser Gly Val Thr Trp Met Gly Ala Gly Thr Gly Phe Val
        50                      55                      60

Val Gly Asn His Thr Ile Ile Thr Asn Lys His Val Thr Tyr His Met
65                      70                      75                      80

Lys Val Gly Asp Glu Ile Lys Ala His Pro Asn Gly Phe Tyr Asn Asn
                      85                      90                      95

Gly Gly Gly Leu Tyr Lys Val Thr Lys Ile Val Asp Tyr Pro Gly Lys
        100                      105                      110

Glu Asp Ile Ala Val Val Gln Val Glu Glu Lys Ser Thr Gln Pro Lys
        115                      120                      125

Gly Arg Lys Phe Lys Asp Phe Thr Ser Lys Phe Asn Ile Ala Ser Glu
        130                      135                      140

Ala Lys Glu Asn Glu Pro Ile Ser Val Ile Gly Tyr Pro Asn Pro Asn
145                      150                      155                      160

Gly Asn Lys Leu Gln Met Tyr Glu Ser Thr Gly Lys Val Leu Ser Val
                      165                      170                      175

Asn Gly Asn Ile Val Ser Ser Asp Ala Ile Ile Gln Pro Gly Ser Ser
        180                      185                      190

Gly Ser Pro Ile Leu Asn Ser Lys His Glu Ala Ile Gly Val Ile Tyr
        195                      200                      205

Ala Gly Asn Lys Pro Ser Gly Glu Ser Thr Arg Gly Phe Ala Val Tyr
        210                      215                      220

Phe Ser Pro Glu Ile Lys Lys Phe Ile Ala Asp Asn Leu Asp Lys
225                      230                      235

```

[0025]

```

<210> 26
<211> 470
<212> PRT
<213> Staphylococcus aureus

<400> 26
Met Gly Cys Thr Val Lys Met Asn Lys Ile Asn Asp Arg Asp Leu Thr
  1                               5                               10                               15

Glu Leu Ser Ser Tyr Trp Val Tyr Gln Asn Ile Asp Ile Lys Lys Glu
                20                               25                               30

Phe Lys Val Asn Gly Lys Arg Phe Lys Gln Val Asp Ser Tyr Asn Asp
                35                               40                               45

Asp Lys Asn Ser Asn Leu Asn Gly Ala Ala Asp Ile Lys Ile Tyr Glu
  50                               55                               60

Leu Leu Asp Asp Lys Ser Lys Pro Thr Gly Gln Gln Thr Ile Ile Tyr
  65                               70                               75                               80

Gln Gly Thr Ser Asn Glu Ala Ile Asn Pro Asn Asn Pro Leu Lys Ser
                85                               90                               95

Ser Gly Phe Gly Asp Asp Trp Leu Gln Asn Ala Lys Leu Met Asn Asn
                100                              105                              110

Asp Asn Glu Ser Thr Asp Tyr Leu Lys Gln Thr Asp Gln Leu Ser Asn
  115                              120                              125

Gln Tyr Lys Ile Lys Leu Glu Asp Ala Asp Arg Leu Ser Asn Ser Asp
  130                              135                              140

Phe Leu Lys Lys Tyr Arg Met Glu Ser Ser Asn Phe Lys Asn Lys Thr
  145                              150                              155                              160

Ile Val Ala Asp Gly Gly Asn Ser Glu Gly Gly Ala Gly Ala Lys Tyr
                165                              170                              175

Gln Gly Ala Lys His Pro Asn Glu Lys Val Val Ala Thr Asp Ser Ala
  180                              185                              190

Met Ile Pro Tyr Ala Ala Trp Gln Lys Phe Ala Arg Pro Arg Phe Asp
  195                              200                              205

Asn Met Ile Ser Phe Asn Ser Thr Asn Asp Leu Leu Thr Trp Leu Gln
  210                              215                              220

Asp Pro Phe Ile Lys Asp Met Pro Gly Lys Arg Val Asn Ile Asn Asp
  225                              230                              235                              240

Gly Val Pro Arg Leu Asp Thr Leu Ile Asp Ser His Val Gly Tyr Lys
                245                              250                              255

Arg Lys Leu Asn Arg Lys Asp Asn Thr Tyr Asp Thr Val Pro Leu Ile
                260                              265                              270

Lys Ile Lys Ser Val Lys Asp Thr Glu Ile Lys Asn Gly Lys Lys Val
  275                              280                              285

```

[0026]

Lys Lys Thr Ile Asn Ile Thr Leu Asp Met Asp Gly Arg Ile Pro Ile
 290 295 300
 Asn Val Trp Thr Gly Asp Ser Ile Ala Arg Ser Gly Arg Gly Thr Leu
 305 310 315 320
 Ile Lys Leu Asn Leu Glu Asn Leu Asp Ala Leu Ser Lys Leu Ile Thr
 325 330 335
 Gly Glu Thr Ser Gly Met Leu Ala Glu Cys Val Ile Phe Leu Asn Glu
 340 345 350
 Ser Phe Asn Ile Ser Glu Asn Glu Asn Lys Asn Phe Ala Asp Arg Lys
 355 360 365
 Lys Gln Leu Ser Glu Gly Phe Lys Asp Lys Ile Asn Leu Phe Gln Leu
 370 375 380
 Glu Glu Met Glu Arg Thr Leu Ile Ser Lys Ile Asn Ser Leu Glu Glu
 385 390 395 400
 Val Ala Asp Glu Thr Ile Glu Ser Ile Ser Ala Val Lys His Leu Leu
 405 410 415
 Pro Asp Phe Ala Leu Asp Ala Leu Lys Glu Arg Ile Asn Glu Leu Phe
 420 425 430
 Lys Gly Ile Lys Ser Phe Ile Glu Lys Val Tyr Asp Ser Ile Asp Asn
 435 440 445
 Glu Ile Leu Glu Ile Phe Lys Asn Ile Asp His Asp Phe Arg Asp Gly
 450 455 460
 Val Ser Glu Glu Met Met
 465 470

<210> 27

<211> 306

<212> PRT

<213> Staphylococcus aureus

<400> 27

Met Lys Lys Lys Asp Gly Thr Gln Gln Phe Tyr His Tyr Ala Ser Ser
 1 5 10 15

Val Lys Pro Ala Arg Val Ile Phe Thr Asp Ser Lys Pro Glu Ile Glu
 20 25 30

Leu Gly Leu Gln Ser Gly Gln Phe Trp Arg Lys Phe Glu Val Tyr Glu
 35 40 45

Gly Asp Lys Lys Leu Pro Ile Lys Leu Val Ser Tyr Asp Thr Val Lys
 50 55 60

Asp Tyr Ala Tyr Ile Arg Phe Ser Val Ser Asn Gly Thr Lys Ala Val
 65 70 75 80

Lys Ile Val Ser Ser Thr His Phe Asn Asn Lys Glu Glu Lys Tyr Asp
 85 90 95

[0027]

Tyr Thr Leu Met Glu Phe Ala Gln Pro Ile Tyr Asn Ser Ala Asp Lys
 100 105 110
 Phe Lys Thr Glu Glu Asp Tyr Lys Ala Glu Lys Leu Leu Ala Pro Tyr
 115 120 125
 Lys Lys Ala Lys Thr Leu Glu Arg Gln Val Tyr Glu Leu Asn Lys Ile
 130 135 140
 Gln Asp Lys Leu Pro Glu Lys Leu Lys Ala Glu Tyr Lys Lys Lys Leu
 145 150 155 160
 Glu Asp Thr Lys Lys Ala Leu Asp Glu Gln Val Lys Ser Ala Ile Thr
 165 170 175
 Glu Phe Gln Asn Val Gln Pro Thr Asn Glu Lys Met Thr Asp Leu Gln
 180 185 190
 Asp Thr Lys Tyr Val Val Tyr Glu Ser Val Glu Asn Asn Glu Ser Met
 195 200 205
 Met Asp Thr Phe Val Lys His Pro Ile Lys Thr Gly Met Leu Asn Gly
 210 215 220
 Lys Lys Tyr Met Val Met Glu Thr Thr Asn Asp Asp Tyr Trp Lys Asp
 225 230 235 240
 Phe Met Val Glu Gly Gln Arg Val Arg Thr Ile Ser Lys Asp Ala Lys
 245 250 255
 Asn Asn Thr Arg Thr Ile Ile Phe Pro Tyr Val Glu Gly Lys Thr Leu
 260 265 270
 Tyr Asp Ala Ile Val Lys Val His Val Lys Thr Ile Asp Tyr Asp Gly
 275 280 285
 Gln Tyr His Val Arg Ile Val Asp Lys Glu Ala Phe Thr Lys Ala His
 290 295 300
 Thr Asp
 305

<210> 28

<211> 2659

<212> PRT

<213> Staphylococcus aureus

<400> 28

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

[0028]

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

[0029]

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

[0030]

705	710	715	720
Thr Thr Lys Ile Trp 725	Gln Asn Gly His 730	Ile Asp Ile Thr Pro Asn Asn 735	
Pro Ser Gly His Leu Ile Asn Pro Thr Gln Ala Met Asp Ile Ala Tyr 740	745	750	
Thr Glu Lys Val Gly Asn Gly Ala Glu His Ser Lys Thr Ile Asn Val 755	760	765	
Val Arg Gly Gln Asn Asn Gln Trp Thr Ile Ala Asn Lys Pro Asp Tyr 770	775	780	
Val Thr Leu Asp Ala Gln Thr Gly Lys Val Thr Phe Asn Ala Asn Thr 785	790	795	800
Ile Lys Pro Asn Ser Ser Ile Thr Ile Thr Pro Lys Ala Gly Thr Gly 805	810	815	
His Ser Val Ser Ser Asn Pro Ser Thr Leu Thr Ala Pro Ala Ala His 820	825	830	
Thr Val Asn Thr Thr Glu Ile Val Lys Asp Tyr Gly Ser Asn Val Thr 835	840	845	
Ala Ala Glu Ile Asn Asn Ala Val Gln Val Ala Asn Lys Arg Thr Ala 850	855	860	
Thr Ile Lys Asn Gly Thr Ala Met Pro Thr Asn Leu Ala Gly Gly Ser 865	870	875	880
Thr Thr Thr Ile Pro Val Thr Val Thr Tyr Asn Asp Gly Ser Thr Glu 885	890	895	
Glu Val Gln Glu Ser Ile Phe Thr Lys Ala Asp Lys Arg Glu Leu Ile 900	905	910	
Thr Ala Lys Asn His Leu Asp Asp Pro Val Ser Thr Glu Gly Lys Lys 915	920	925	
Pro Gly Thr Ile Thr Gln Tyr Asn Asn Ala Met His Asn Ala Gln Gln 930	935	940	
Gln Ile Asn Thr Ala Lys Thr Glu Ala Gln Gln Val Ile Asn Asn Glu 945	950	955	960
Arg Ala Thr Pro Gln Gln Val Ser Asp Ala Leu Thr Lys Val Arg Ala 965	970	975	
Ala Gln Thr Lys Ile Asp Gln Ala Lys Ala Leu Leu Gln Asn Lys Glu 980	985	990	
Asp Asn Ser Gln Leu Val Thr Ser Lys Asn Asn Leu Gln Ser Ser Val 995	1000	1005	
Asn Gln Val Pro Ser Thr Ala Gly Met Thr Gln Gln Ser Ile Asp Asn 1010	1015	1020	
Tyr Asn Ala Lys Lys Arg Glu Ala Glu Thr Glu Ile Thr Ala Ala Gln 1025	1030	1035	1040

[0031]

Arg Val Ile Asp Asn Gly Asp Ala Thr Ala Gln Gln Ile Ser Asp Glu
 1045 1050 1055
 Lys His Arg Val Asp Asn Ala Leu Thr Ala Leu Asn Gln Ala Lys His
 1060 1065 1070
 Asp Leu Thr Ala Asp Thr His Ala Leu Glu Gln Ala Val Gln Gln Leu
 1075 1080 1085
 Asn Arg Thr Gly Thr Thr Thr Gly Lys Lys Pro Ala Ser Ile Thr Ala
 1090 1095 1100
 Tyr Asn Asn Ser Ile Arg Ala Leu Gln Ser Asp Leu Thr Ser Ala Lys
 1105 1110 1115 1120
 Asn Ser Ala Asn Ala Ile Ile Gln Lys Pro Ile Arg Thr Val Gln Glu
 1125 1130 1135
 Val Gln Ser Ala Leu Thr Asn Val Asn Arg Val Asn Glu Arg Leu Thr
 1140 1145 1150
 Gln Ala Ile Asn Gln Leu Val Pro Leu Ala Asp Asn Ser Ala Leu Lys
 1155 1160 1165
 Thr Ala Lys Thr Lys Leu Asp Glu Glu Ile Asn Lys Ser Val Thr Thr
 1170 1175 1180
 Asp Gly Met Thr Gln Ser Ser Ile Gln Ala Tyr Glu Asn Ala Lys Arg
 1185 1190 1195 1200
 Ala Gly Gln Thr Glu Ser Thr Asn Ala Gln Asn Val Ile Asn Asn Gly
 1205 1210 1215
 Asp Ala Thr Asp Gln Gln Ile Ala Ala Glu Lys Thr Lys Val Glu Glu
 1220 1225 1230
 Lys Tyr Asn Ser Leu Lys Gln Ala Ile Ala Gly Leu Thr Pro Asp Leu
 1235 1240 1245
 Ala Pro Leu Gln Thr Ala Lys Thr Gln Leu Gln Asn Asp Ile Asp Gln
 1250 1255 1260
 Pro Thr Ser Thr Thr Gly Met Thr Ser Ala Ser Ile Ala Ala Phe Asn
 1265 1270 1275 1280
 Glu Lys Leu Ser Ala Ala Arg Thr Lys Ile Gln Glu Ile Asp Arg Val
 1285 1290 1295
 Leu Ala Ser His Pro Asp Val Ala Thr Ile Arg Gln Asn Val Thr Ala
 1300 1305 1310
 Ala Asn Ala Ala Lys Ser Ala Leu Asp Gln Ala Arg Asn Gly Leu Thr
 1315 1320 1325
 Val Asp Lys Ala Pro Leu Glu Asn Ala Lys Asn Gln Leu Gln Tyr Ser
 1330 1335 1340
 Ile Asp Thr Gln Thr Ser Thr Thr Gly Met Thr Gln Asp Ser Ile Asn
 1345 1350 1355 1360

[0032]

Ala Tyr Asn Ala Lys Leu Thr Ala Ala Arg Asn Lys Ile Gln Gln Ile
 1365 1370 1375
 Asn Gln Val Leu Ala Gly Ser Pro Thr Val Glu Gln Ile Asn Thr Asn
 1380 1385 1390
 Thr Ser Thr Ala Asn Gln Ala Lys Ser Asp Leu Asp His Ala Arg Gln
 1395 1400 1405
 Ala Leu Thr Pro Asp Lys Ala Pro Leu Gln Thr Ala Lys Thr Gln Leu
 1410 1415 1420
 Glu Gln Ser Ile Asn Gln Pro Thr Asp Thr Thr Gly Met Thr Thr Ala
 1425 1430 1435 1440
 Ser Leu Asn Ala Tyr Asn Gln Lys Leu Gln Ala Ala Arg Gln Lys Leu
 1445 1450 1455
 Thr Glu Ile Asn Gln Val Leu Asn Gly Asn Pro Thr Val Gln Asn Ile
 1460 1465 1470
 Asn Asp Lys Val Thr Glu Ala Asn Gln Ala Lys Asp Gln Leu Asn Thr
 1475 1480 1485
 Ala Arg Gln Gly Leu Thr Leu Asp Arg Gln Pro Ala Leu Thr Thr Leu
 1490 1495 1500
 His Gly Ala Ser Asn Leu Asn Gln Ala Gln Gln Asn Asn Phe Thr Gln
 1505 1510 1515 1520
 Gln Ile Asn Ala Ala Gln Asn His Ala Ala Leu Glu Thr Ile Lys Ser
 1525 1530 1535
 Asn Ile Thr Ala Leu Asn Thr Ala Met Thr Lys Leu Lys Asp Ser Val
 1540 1545 1550
 Ala Asp Asn Asn Thr Ile Lys Ser Asp Gln Asn Tyr Thr Asp Ala Thr
 1555 1560 1565
 Pro Ala Asn Lys Gln Ala Tyr Asp Asn Ala Val Asn Ala Ala Lys Gly
 1570 1575 1580
 Val Ile Gly Glu Thr Thr Asn Pro Thr Met Asp Val Asn Thr Val Asn
 1585 1590 1595 1600
 Gln Lys Ala Ala Ser Val Lys Ser Thr Lys Asp Ala Leu Asp Gly Gln
 1605 1610 1615
 Gln Asn Leu Gln Arg Ala Lys Thr Glu Ala Thr Asn Ala Ile Thr His
 1620 1625 1630
 Ala Ser Asp Leu Asn Gln Ala Gln Lys Asn Ala Leu Thr Gln Gln Val
 1635 1640 1645
 Asn Ser Ala Gln Asn Val Gln Ala Val Asn Asp Ile Lys Gln Thr Thr
 1650 1655 1660
 Gln Ser Leu Asn Thr Ala Met Thr Gly Leu Lys Arg Gly Val Ala Asn
 1665 1670 1675 1680
 His Asn Gln Val Val Gln Ser Asp Asn Tyr Val Asn Ala Asp Thr Asn

[0033]

1685	1690	1695
Lys Lys Asn Asp Tyr Asn Asn Ala Tyr Asn His Ala Asn Asp Ile Ile 1700 1705 1710		
Asn Gly Asn Ala Gln His Pro Val Ile Thr Pro Ser Asp Val Asn Asn 1715 1720 1725		
Ala Leu Ser Asn Val Thr Ser Lys Glu His Ala Leu Asn Gly Glu Ala 1730 1735 1740		
Lys Leu Asn Ala Ala Lys Gln Glu Ala Asn Thr Ala Leu Gly His Leu 1745 1750 1755 1760		
Asn Asn Leu Asn Asn Ala Gln Arg Gln Asn Leu Gln Ser Gln Ile Asn 1765 1770 1775		
Gly Ala His Gln Ile Asp Ala Val Asn Thr Ile Lys Gln Asn Ala Thr 1780 1785 1790		
Asn Leu Asn Ser Ala Met Gly Asn Leu Arg Gln Ala Val Ala Asp Lys 1795 1800 1805		
Asp Gln Val Lys Arg Thr Glu Asp Tyr Ala Asp Ala Asp Thr Ala Lys 1810 1815 1820		
Gln Asn Ala Tyr Asn Ser Ala Val Ser Ser Ala Glu Thr Ile Ile Asn 1825 1830 1835 1840		
Gln Thr Thr Asn Pro Thr Met Ser Val Asp Asp Val Asn Arg Ala Thr 1845 1850 1855		
Ser Ala Val Thr Ser Asn Lys Asn Ala Leu Asn Gly Tyr Glu Lys Leu 1860 1865 1870		
Ala Gln Ser Lys Thr Asp Ala Ala Arg Ala Ile Asp Ala Leu Pro His 1875 1880 1885		
Leu Asn Asn Ala Gln Lys Ala Asp Val Lys Ser Lys Ile Asn Ala Ala 1890 1895 1900		
Ser Asn Ile Ala Gly Val Asn Thr Val Lys Gln Gln Gly Thr Asp Leu 1905 1910 1915 1920		
Asn Thr Ala Met Gly Asn Leu Gln Gly Ala Ile Asn Asp Glu Gln Thr 1925 1930 1935		
Thr Leu Asn Ser Gln Asn Tyr Gln Asp Ala Thr Pro Ser Lys Lys Thr 1940 1945 1950		
Ala Tyr Thr Asn Ala Val Gln Ala Ala Lys Asp Ile Leu Asn Lys Ser 1955 1960 1965		
Asn Gly Gln Asn Lys Thr Lys Asp Gln Val Thr Glu Ala Met Asn Gln 1970 1975 1980		
Val Asn Ser Ala Lys Asn Asn Leu Asp Gly Thr Arg Leu Leu Asp Gln 1985 1990 1995 2000		
Ala Lys Gln Thr Ala Lys Gln Gln Leu Asn Asn Met Thr His Leu Thr 2005 2010 2015		

[0034]

Thr	Ala	Gln	Lys	Thr	Asn	Leu	Thr	Asn	Gln	Ile	Asn	Ser	Gly	Thr	Thr	
			2020						2025							2030
Val	Ala	Gly	Val	Gln	Thr	Val	Gln	Ser	Asn	Ala	Asn	Thr	Leu	Asp	Gln	
		2035					2040					2045				
Ala	Met	Asn	Thr	Leu	Arg	Gln	Ser	Ile	Ala	Asn	Lys	Asp	Ala	Thr	Lys	
	2050					2055					2060					
Ala	Ser	Glu	Asp	Tyr	Val	Asp	Ala	Asn	Asn	Asp	Lys	Gln	Thr	Ala	Tyr	
	2065				2070					2075					2080	
Asn	Asn	Ala	Val	Ala	Ala	Ala	Glu	Thr	Ile	Ile	Asn	Ala	Asn	Ser	Asn	
			2085						2090					2095		
Pro	Glu	Met	Asn	Pro	Ser	Thr	Ile	Thr	Gln	Lys	Ala	Glu	Gln	Val	Asn	
		2100						2105					2110			
Ser	Ser	Lys	Thr	Ala	Leu	Asn	Gly	Asp	Glu	Asn	Leu	Ala	Ala	Ala	Lys	
		2115					2120				2125					
Gln	Asn	Ala	Lys	Thr	Tyr	Leu	Asn	Thr	Leu	Thr	Ser	Ile	Thr	Asp	Ala	
	2130					2135					2140					
Gln	Lys	Asn	Asn	Leu	Ile	Ser	Gln	Ile	Thr	Ser	Ala	Thr	Arg	Val	Ser	
	2145			2150						2155					2160	
Gly	Val	Asp	Thr	Val	Lys	Gln	Asn	Ala	Gln	His	Leu	Asp	Gln	Ala	Met	
			2165						2170					2175		
Ala	Ser	Leu	Gln	Asn	Gly	Ile	Asn	Asn	Glu	Ser	Gln	Val	Lys	Ser	Ser	
		2180						2185					2190			
Glu	Lys	Tyr	Arg	Asp	Ala	Asp	Thr	Asn	Lys	Gln	Gln	Glu	Tyr	Asp	Asn	
	2195						2200					2205				
Ala	Ile	Thr	Ala	Ala	Lys	Ala	Ile	Leu	Asn	Lys	Ser	Thr	Gly	Pro	Asn	
	2210					2215					2220					
Thr	Ala	Gln	Asn	Ala	Val	Glu	Ala	Ala	Leu	Gln	Arg	Val	Asn	Asn	Ala	
	2225				2230					2235					2240	
Lys	Asp	Ala	Leu	Asn	Gly	Asp	Ala	Lys	Leu	Ile	Ala	Ala	Gln	Asn	Ala	
			2245						2250					2255		
Ala	Lys	Gln	His	Leu	Gly	Thr	Leu	Thr	His	Ile	Thr	Thr	Ala	Gln	Arg	
		2260					2265						2270			
Asn	Asp	Leu	Thr	Asn	Gln	Ile	Ser	Gln	Ala	Thr	Asn	Leu	Ala	Gly	Val	
	2275						2280					2285				
Glu	Ser	Val	Lys	Gln	Asn	Ala	Asn	Ser	Leu	Asp	Gly	Ala	Met	Gly	Asn	
	2290				2295						2300					
Leu	Gln	Thr	Ala	Ile	Asn	Asp	Lys	Ser	Gly	Thr	Leu	Ala	Ser	Gln	Asn	
	2305				2310					2315					2320	
Phe	Leu	Asp	Ala	Asp	Glu	Gln	Lys	Arg	Asn	Ala	Tyr	Asn	Gln	Ala	Val	
			2325						2330					2335		

[0035]

Ser Ala Ala Glu Thr Ile Leu Asn Lys Gln Thr Gly Pro Asn Thr Ala
 2340 2345 2350
 Lys Thr Ala Val Glu Gln Ala Leu Asn Asn Val Asn Asn Ala Lys His
 2355 2360 2365
 Ala Leu Asn Gly Thr Gln Asn Leu Asn Asn Ala Lys Gln Ala Ala Ile
 2370 2375 2380
 Thr Ala Ile Asn Gly Ala Ser Asp Leu Asn Gln Lys Gln Lys Asp Ala
 2385 2390 2395 2400
 Leu Lys Ala Gln Ala Asn Gly Ala Gln Arg Val Ser Asn Ala Gln Asp
 2405 2410 2415
 Val Gln His Asn Ala Thr Glu Leu Asn Thr Ala Met Gly Thr Leu Lys
 2420 2425 2430
 His Ala Ile Ala Asp Lys Thr Asn Thr Leu Ala Ser Ser Lys Tyr Val
 2435 2440 2445
 Asn Ala Asp Ser Thr Lys Gln Asn Ala Tyr Thr Thr Lys Val Thr Asn
 2450 2455 2460
 Ala Glu His Ile Ile Ser Gly Thr Pro Thr Val Val Thr Thr Pro Ser
 2465 2470 2475 2480
 Glu Val Thr Ala Ala Ala Asn Gln Val Asn Ser Ala Lys Gln Glu Leu
 2485 2490 2495
 Asn Gly Asp Glu Arg Leu Arg Glu Ala Lys Gln Asn Ala Asn Thr Ala
 2500 2505 2510
 Ile Asp Ala Leu Thr Gln Leu Asn Thr Pro Gln Lys Ala Lys Leu Lys
 2515 2520 2525
 Glu Gln Val Gly Gln Ala Asn Arg Leu Glu Asp Val Gln Thr Val Gln
 2530 2535 2540
 Thr Asn Gly Gln Ala Leu Asn Asn Ala Met Lys Gly Leu Arg Asp Ser
 2545 2550 2555 2560
 Ile Ala Asn Glu Thr Thr Val Lys Thr Ser Gln Asn Tyr Thr Asp Ala
 2565 2570 2575
 Ser Pro Asn Asn Gln Ser Thr Tyr Asn Ser Ala Val Ser Asn Ala Lys
 2580 2585 2590
 Gly Ile Ile Asn Gln Thr Asn Asn Pro Thr Met Asp Thr Ser Ala Ile
 2595 2600 2605
 Thr Gln Ala Thr Thr Gln Val Asn Asn Ala Lys Asn Gly Leu Asn Gly
 2610 2615 2620
 Ala Glu Asn Leu Arg Asn Ala Gln Asn Thr Ala Lys Gln Asn Leu Asn
 2625 2630 2635 2640
 Thr Leu Ser His Leu Thr Asn Asn Gln Lys Ser Ala Ile Ser Ser Gln
 2645 2650 2655
 Ile Asp Arg

[0036]

<210> 29
 <211> 496
 <212> PRT
 <213> Staphylococcus aureus

<400> 29

```
Met Asn Met Lys Lys Lys Glu Lys His Ala Ile Arg Lys Lys Ser Ile
  1              5              10              15

Gly Val Ala Ser Val Leu Val Gly Thr Leu Ile Gly Phe Gly Leu Leu
              20              25              30

Ser Ser Lys Glu Ala Asp Ala Ser Glu Asn Ser Val Thr Gln Ser Asp
              35              40              45

Ser Ala Ser Asn Glu Ser Lys Ser Asn Asp Ser Ser Ser Val Ser Ala
  50              55              60

Ala Pro Lys Thr Asp Asp Thr Asn Val Ser Asp Thr Lys Thr Ser Ser
  65              70              75              80

Asn Thr Asn Asn Gly Glu Thr Ser Val Ala Gln Asn Pro Ala Gln Gln
              85              90              95

Glu Thr Thr Gln Ser Ser Ser Thr Asn Ala Thr Thr Glu Glu Thr Pro
  100              105              110

Val Thr Gly Glu Ala Thr Thr Thr Thr Thr Asn Gln Ala Asn Thr Pro
  115              120              125

Ala Thr Thr Gln Ser Ser Asn Thr Asn Ala Glu Glu Leu Val Asn Gln
  130              135              140

Thr Ser Asn Glu Thr Thr Phe Asn Asp Thr Asn Thr Val Ser Ser Val
  145              150              155              160

Asn Ser Pro Gln Asn Ser Thr Asn Ala Glu Asn Val Ser Thr Thr Gln
              165              170              175

Asp Thr Ser Thr Glu Ala Thr Pro Ser Asn Asn Glu Ser Ala Pro Gln
  180              185              190

Ser Thr Asp Ala Ser Asn Lys Asp Val Val Asn Gln Ala Val Asn Thr
  195              200              205

Ser Ala Pro Arg Met Arg Ala Phe Ser Leu Ala Ala Val Ala Ala Asp
  210              215              220

Ala Pro Ala Ala Gly Thr Asp Ile Thr Asn Gln Leu Thr Asn Val Thr
  225              230              235              240

Val Gly Ile Asp Ser Gly Thr Thr Val Tyr Pro His Gln Ala Gly Tyr
              245              250              255

Val Lys Leu Asn Tyr Gly Phe Ser Val Pro Asn Ser Ala Val Lys Gly
  260              265              270

Asp Thr Phe Lys Ile Thr Val Pro Lys Glu Leu Asn Leu Asn Gly Val
```

[0037]

275					280					285					
Thr	Ser	Thr	Ala	Lys	Val	Pro	Pro	Ile	Met	Ala	Gly	Asp	Gln	Val	Leu
290						295					300				
Ala	Asn	Gly	Val	Ile	Asp	Ser	Asp	Gly	Asn	Val	Ile	Tyr	Thr	Phe	Thr
305					310					315					320
Asp	Tyr	Val	Asn	Thr	Lys	Asp	Asp	Val	Lys	Ala	Thr	Leu	Thr	Met	Pro
				325					330					335	
Ala	Tyr	Ile	Asp	Pro	Glu	Asn	Val	Lys	Lys	Thr	Gly	Asn	Val	Thr	Leu
			340					345					350		
Ala	Thr	Gly	Ile	Gly	Ser	Thr	Thr	Ala	Asn	Lys	Thr	Val	Leu	Val	Asp
			355				360					365			
Tyr	Glu	Lys	Tyr	Gly	Lys	Phe	Tyr	Asn	Leu	Ser	Ile	Lys	Gly	Thr	Ile
	370					375					380				
Asp	Gln	Ile	Asp	Lys	Thr	Asn	Asn	Thr	Tyr	Arg	Gln	Thr	Ile	Tyr	Val
385					390					395					400
Asn	Pro	Ser	Gly	Asp	Asn	Val	Ile	Ala	Pro	Val	Leu	Thr	Gly	Asn	Leu
				405					410					415	
Lys	Pro	Asn	Thr	Asp	Ser	Asn	Ala	Leu	Ile	Asp	Gln	Gln	Asn	Thr	Ser
			420					425					430		
Ile	Lys	Val	Tyr	Lys	Val	Asp	Asn	Ala	Ala	Asp	Leu	Ser	Glu	Ser	Tyr
		435					440					445			
Phe	Val	Asn	Pro	Glu	Asn	Phe	Glu	Asp	Val	Thr	Asn	Ser	Val	Asn	Ile
	450					455					460				
Thr	Phe	Pro	Asn	Pro	Asn	Gln	Tyr	Lys	Val	Glu	Phe	Asn	Thr	Pro	Asp
465					470					475					480
Asp	Gln	Ile	Thr	Thr	Pro	Tyr	Ile	Val	Val	Val	Asn	Gly	His	Ile	Asp
				485					490					495	

<210> 30

<211> 541

<212> PRT

<213> Staphylococcus aureus

<400> 30

Asp	Gln	Tyr	Leu	Leu	Glu	Arg	Lys	Lys	Ser	Gln	Tyr	Glu	Asp	Tyr	Lys
1				5					10					15	

Gln	Trp	Tyr	Ala	Asn	Tyr	Lys	Lys	Glu	Asn	Pro	Arg	Thr	Asp	Leu	Lys
			20					25					30		

Met	Ala	Asn	Phe	His	Lys	Tyr	Asn	Leu	Glu	Glu	Leu	Ser	Met	Lys	Glu
		35					40					45			

Tyr	Asn	Glu	Leu	Gln	Asp	Ala	Leu	Lys	Arg	Ala	Leu	Asp	Asp	Phe	His
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

[0038]

50	55	60
Arg Glu Val Lys Asp 65	Ile Lys Asp Lys Asn Ser 70	Asp Leu Lys Thr Phe 75 80
Asn Ala Ala Glu Glu 85	Asp Lys Ala Thr Lys 90	Glu Val Tyr Asp Leu Val 95
Ser Glu Ile Asp Thr 100	Leu Val Val Ser Tyr Tyr 105	Gly Asp Lys Asp Tyr 110
Gly Glu His Ala Lys 115	Glu Leu Arg Ala Lys 120	Leu Asp Leu Ile Leu Gly 125
Asp Thr Asp Asn Pro His 130	Lys Ile Thr Asn Glu Arg 135 140	Ile Lys Lys Glu
Met Ile Asp Asp Leu 145	Asn Ser Ile Ile Asp 150 155	Phe Phe Met Glu Thr 160
Lys Gln Asn Arg Pro 165	Lys Ser Ile Thr Lys Tyr 170	Asn Pro Thr Thr His 175
Asn Tyr Lys Thr Asn 180	Ser Asp Asn Lys Pro 185	Asn Phe Asp Lys Leu Val 190
Glu Glu Thr Lys Lys 195	Ala Val Lys Glu Ala 200	Asp Asp Ser Trp Lys Lys 205
Lys Thr Val Lys Lys 210	Tyr Gly Glu Thr Glu 215 220	Lys Ser Pro Val Val
Lys Glu Glu Lys Lys 225	Val Glu Glu Pro Gln 230 235	Ala Pro Lys Val Asp Asn 240
Gln Gln Glu Val Lys 245	Thr Thr Ala Gly Lys 250	Ala Glu Glu Thr Thr Gln 255
Pro Val Ala Gln Pro 260	Leu Val Lys Ile Pro 265	Gln Gly Thr Ile Thr Gly 270
Glu Ile Val Lys Gly 275	Pro Glu Tyr Pro Thr 280	Met Glu Asn Lys Thr Val 285
Gln Gly Glu Ile Val 290	Gln Gly Pro Asp Phe 295 300	Leu Thr Met Glu Gln Ser
Gly Pro Ser Leu Ser 305	Asn Asn Tyr Thr Asn 310 315	Pro Pro Leu Thr Asn Pro 320
Ile Leu Glu Gly Leu 325	Glu Gly Ser Ser Ser 330	Lys Leu Glu Ile Lys Pro 335
Gln Gly Thr Glu Ser 340	Thr Leu Lys Gly Thr 345	Gln Gly Glu Ser Ser Asp 350
Ile Glu Val Lys Pro 355	Gln Ala Thr Glu Thr 360	Thr Glu Ala Ser Gln Tyr 365
Gly Pro Arg Pro Gln 370	Phe Asn Lys Thr Pro 375	Lys Tyr Val Lys Tyr Arg 380

[0039]

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

<210> 31
 <211> 356
 <212> PRT
 <213> Staphylococcus aureus

<400> 31
 Met Lys Met Arg Thr Ile Ala Lys Thr Ser Leu Ala Leu Gly Leu Leu
 1 5 10 15
 Thr Thr Gly Ala Ile Thr Val Thr Thr Gln Ser Val Lys Ala Glu Lys
 20 25 30
 Ile Gln Ser Thr Lys Val Asp Lys Val Pro Thr Leu Lys Ala Glu Arg
 35 40 45
 Leu Ala Met Ile Asn Ile Thr Ala Gly Ala Asn Ser Ala Thr Thr Gln
 50 55 60
 Ala Ala Asn Thr Arg Gln Glu Arg Thr Pro Lys Leu Glu Lys Ala Pro
 65 70 75 80
 Asn Thr Asn Glu Glu Lys Thr Ser Ala Ser Lys Ile Glu Lys Ile Ser
 85 90 95
 Gln Pro Lys Gln Glu Glu Gln Lys Thr Leu Asn Ile Ser Ala Thr Pro
 100 105 110
 Ala Pro Lys Gln Glu Gln Ser Gln Thr Thr Thr Glu Ser Thr Thr Pro
 115 120 125

[0040]

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

<210> 32
 <211> 313
 <212> PRT
 <213> Staphylococcus aureus

<400> 32
 Met Glu His Thr Thr Met Lys Ile Thr Thr Ile Ala Lys Thr Ser Leu
 1 5 10 15
 Ala Leu Gly Leu Leu Thr Thr Gly Val Ile Thr Thr Thr Thr Gln Ala
 20 25 30
 Ala Asn Ala Thr Thr Leu Ser Ser Thr Lys Val Glu Ala Pro Gln Ser
 35 40 45

[0041]

Thr	Pro	Pro	Ser	Thr	Lys	Ile	Glu	Ala	Pro	Gln	Ser	Lys	Pro	Asn	Ala			
50						55					60							
Thr	Thr	Pro	Pro	Ser	Thr	Lys	Val	Glu	Ala	Pro	Gln	Gln	Thr	Ala	Asn			
65					70					75					80			
Ala	Thr	Thr	Pro	Pro	Ser	Thr	Lys	Val	Thr	Thr	Pro	Pro	Ser	Thr	Asn			
				85					90					95				
Thr	Pro	Gln	Pro	Met	Gln	Ser	Thr	Lys	Ser	Asp	Thr	Pro	Gln	Ser	Pro			
			100					105					110					
Thr	Thr	Lys	Gln	Val	Pro	Thr	Glu	Ile	Asn	Pro	Lys	Phe	Lys	Asp	Leu			
		115					120					125						
Arg	Ala	Tyr	Tyr	Thr	Lys	Pro	Ser	Leu	Glu	Phe	Lys	Asn	Glu	Ile	Gly			
130					135						140							
Ile	Ile	Leu	Lys	Lys	Trp	Thr	Thr	Ile	Arg	Phe	Met	Asn	Val	Val	Pro			
145					150					155					160			
Asp	Tyr	Phe	Ile	Tyr	Lys	Ile	Ala	Leu	Val	Gly	Lys	Asp	Asp	Lys	Lys			
				165					170					175				
Tyr	Gly	Glu	Gly	Val	His	Arg	Asn	Val	Asp	Val	Phe	Val	Val	Leu	Glu			
			180					185					190					
Glu	Asn	Asn	Tyr	Asn	Leu	Glu	Lys	Tyr	Ser	Val	Gly	Gly	Ile	Thr	Lys			
		195					200					205						
Ser	Asn	Ser	Lys	Lys	Val	Asp	His	Lys	Ala	Gly	Val	Arg	Ile	Thr	Lys			
210					215						220							
Glu	Asp	Asn	Lys	Gly	Thr	Ile	Ser	His	Asp	Val	Ser	Glu	Phe	Lys	Ile			
225					230					235					240			
Thr	Lys	Glu	Gln	Ile	Ser	Leu	Lys	Glu	Leu	Asp	Phe	Lys	Leu	Arg	Lys			
				245					250					255				
Gln	Leu	Ile	Glu	Lys	Asn	Asn	Leu	Tyr	Gly	Asn	Val	Gly	Ser	Gly	Lys			
			260					265					270					
Ile	Val	Ile	Lys	Met	Lys	Asn	Gly	Gly	Lys	Tyr	Thr	Phe	Glu	Leu	His			
		275					280					285						
Lys	Lys	Leu	Gln	Glu	Asn	Arg	Met	Ala	Asp	Val	Ile	Asp	Gly	Thr	Asn			
290					295						300							
Ile	Asp	Asn	Ile	Glu	Val	Asn	Ile	Lys										
305					310													

专利名称(译)	抗原多肽		
公开(公告)号	CN102021184A	公开(公告)日	2011-04-20
申请号	CN201010510019.2	申请日	2001-06-20
[标]申请(专利权)人(译)	谢菲尔德大学		
申请(专利权)人(译)	谢菲尔德大学		
当前申请(专利权)人(译)	谢菲尔德大学		
[标]发明人	西蒙·福斯特		
发明人	西蒙·福斯特 菲利普·麦克道尔 基尔斯蒂·布鲁梅尔 西蒙·克拉克		
IPC分类号	C12N15/31 C12N15/63 C12N1/15 C12N1/19 C12N1/21 C12N5/10 C12N5/20 C07K14/31 C07K14/315 C07K14/35 C07K14/195 C07K14/22 C07K14/20 C07K14/25 C07K14/245 C07K14/285 C07K1/14 C07K16/12 C12P21/00 A61K39/02 A61K39/04 A61K39/085 A61K39/09 A61K39/095 A61K39/102 A61K39/108 A61K39/112 A61K39/40 A61P31/04 A61P39/02 A61P17/02 A61P9/00 C12R1/91 G01N33/50 A61K39/00 A61K39/395 C07K16/46 C07K19/00 C12N5/02 C12N15/02 C12P21/02 C12P21/08 G01N33/15 G01N33/53 G01N33/569		
CPC分类号	A61K2039/505 A61K39/00 C07K16/12 C07K14/31 A61P1/00 A61P1/04 A61P11/00 A61P17/00 A61P17/02 Y02A50/401 Y02A50/476		
代理人(译)	林晓红		
优先权	2000014907 2000-06-20 GB		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种鉴定由病原微生物所表达的抗原多肽的方法；包含所述多肽的疫苗；制备所述多肽的重组方法；和针对所述多肽的治疗用抗体。

微生物	引起的疾病
金黄色葡萄球菌	脓毒病，食物中毒，败血症
表皮葡萄球菌	腹膜炎，败血症，心内膜炎，其它医院-相关的疾病
粪肠球菌	心内膜炎，膀胱炎，外伤感染
结核分枝杆菌	结核病
B 族链球菌	脓毒病，脑膜炎，肺炎，膀胱感染
肺炎链球菌	肺炎，脑膜炎
幽门螺杆菌	胃溃疡
淋病奈瑟氏球菌	淋病
A 族链球菌	链球菌喉炎，坏死性筋膜炎，脓泡病，链球菌中毒休克综合症
布氏疏螺旋体	莱姆病
粗球孢菌	肺炎
荚膜组织胞浆菌	组织胞浆病，肺炎
B 型脑膜炎奈瑟氏球菌	脑膜炎
弗氏志贺氏菌	胃肠炎，志贺菌痢疾，痢疾
大肠杆菌	食物中毒，胃肠炎
流感嗜血菌	脑膜炎，肺炎，关节炎，蜂窝织炎