

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第2区分

【発行日】平成29年7月27日(2017.7.27)

【公表番号】特表2016-522259(P2016-522259A)

【公表日】平成28年7月28日(2016.7.28)

【年通号数】公開・登録公報2016-045

【出願番号】特願2016-521549(P2016-521549)

【国際特許分類】

C 0 7 K 14/195 (2006.01)

C 0 7 K 19/00 (2006.01)

C 1 2 N 15/09 (2006.01)

C 1 2 N 1/21 (2006.01)

C 1 2 N 5/10 (2006.01)

C 1 2 P 21/02 (2006.01)

A 6 1 P 37/04 (2006.01)

A 6 1 P 31/04 (2006.01)

A 6 1 P 43/00 (2006.01)

A 6 1 K 39/00 (2006.01)

A 6 1 K 39/39 (2006.01)

A 6 1 P 11/00 (2006.01)

A 6 1 K 39/02 (2006.01)

【F I】

C 0 7 K 14/195

C 0 7 K 19/00 Z N A

C 1 2 N 15/00 A

C 1 2 N 1/21

C 1 2 N 5/10

C 1 2 P 21/02 C

A 6 1 P 37/04

A 6 1 P 31/04

A 6 1 P 43/00 1 2 1

A 6 1 K 39/00 H

A 6 1 K 39/39

A 6 1 P 11/00

A 6 1 K 39/02

【手続補正書】

【提出日】平成29年6月16日(2017.6.16)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

任意の順序で並べられた、同じでもまたは異なっているもよい2つ以上の黄色ブドウ球菌 (*Staphylococcus aureus*) 由来スーパー抗原(SAg)ポリペプチドまたはその変異体、断片、変種、もしくは誘導体の融合物を含む、多価オリゴペプチド。

【請求項2】

3つ以上のSAgポリペプチドまたはその変異体、断片、変種、もしくは誘導体を含む、請求項1に記載の多価オリゴペプチド。

【請求項3】

SAgポリペプチドまたはその変異体、断片、変種、もしくは誘導体が、弱毒化されたブドウ球菌エンテロトキシンB(SEB)トキソイド；弱毒化されたブドウ球菌エンテロトキシンA(SEA)トキソイド；弱毒化されたブドウ球菌毒素性ショック症候群毒素-1(TSST-1)トキソイド；およびそれらの任意の組み合わせからなる群より選択される、請求項1または2に記載のオリゴペプチド。

【請求項4】

前記SEBトキソイドがSEQ ID NO:49と少なくとも90%同一のアミノ酸配列を含み；前記SEAトキソイドがSEQ ID NO:50と少なくとも90%同一のアミノ酸配列を含み；前記TSST-1トキソイドがSEQ ID NO:51と少なくとも90%同一のアミノ酸配列を含む、請求項3に記載のオリゴペプチド。

【請求項5】

前記SEBトキソイドがSEQ ID NO:49のアミノ酸配列を含み；前記SEAトキソイドがSEQ ID NO:50のアミノ酸配列を含み；前記TSST-1トキソイドがSEQ ID NO:51のアミノ酸配列を含む、請求項4に記載のオリゴペプチド。

【請求項6】

スーパー抗原(SAg)ポリペプチドまたはその変異体、断片、変種、もしくは誘導体が、リンカーを介して結合されている、請求項1~5のいずれか一項に記載のオリゴペプチド。

【請求項7】

リンカーが、グリシン、セリン、アラニン、およびそれらの組み合わせからなる群より選択される少なくとも1個であるが50個以下のアミノ酸を含む、請求項1~6のいずれか一項に記載のオリゴペプチド。

【請求項8】

リンカーが $(GGGS)_n$ または $(GGGGS)_n$ を含み、 n が1~10の整数である、請求項7に記載のオリゴペプチド。

【請求項9】

アミノ酸配列SEQ ID NO:32、SEQ ID NO:33、SEQ ID NO:34、SEQ ID NO:35、SEQ ID NO:36、SEQ ID NO:37、またはそれらの任意の組み合わせを含む、請求項1~8のいずれか一項に記載のオリゴペプチド。

【請求項10】

異種ペプチドまたはポリペプチドをさらに含む、請求項1~9のいずれか一項に記載のオリゴペプチド。

【請求項11】

異種ペプチドまたはポリペプチドが、Hisタグ、ユビキチンタグ、NusAタグ、キチン結合ドメイン、Bタグ、HSBタグ、緑色蛍光タンパク質(GFP)、カルモジュリン結合タンパク質(CBP)、ガラクトース結合タンパク質、マルトース結合タンパク質(MBP)、セルロース結合ドメイン(CBD)、アビジン/ストレプトアビジン/Strepタグ、trpE、クロラムフェニコールアセチルトランスフェラーゼ、lacZ(-ガラクトシダーゼ)、FLAG(商標)ペプチド、Sタグ、T7タグ、異種ペプチドのいずれかの断片、または異種ペプチドの2つ以上の組み合わせを含む、請求項10に記載のオリゴペプチド。

【請求項12】

異種ペプチドまたはポリペプチドが免疫原、T細胞エпитープ、B細胞エпитープ、それらの断片、またはそれらの組み合わせを含む、請求項10または請求項11に記載のオリゴペプチド。

【請求項13】

免疫原性炭水化物をさらに含む、請求項1~12のいずれか一項に記載のオリゴペプチド。

【請求項14】

請求項1～13のいずれか一項に記載のオリゴペプチドをコードする核酸を含む、単離されたポリヌクレオチド。

【請求項15】

請求項14に記載のポリヌクレオチドを含む、ベクター。

【請求項16】

請求項15に記載のベクターを含む、宿主細胞。

【請求項17】

多価オリゴペプチドを産生する方法であって、請求項16に記載の宿主細胞を培養する工程およびオリゴペプチドを回収する工程を含む、方法。

【請求項18】

請求項1～13のいずれか一項に記載のオリゴペプチド、またはそれらの任意の組み合わせと、担体とを含む、組成物。

【請求項19】

アジュバントをさらに含む、請求項18に記載の組成物。

【請求項20】

免疫原をさらに含む、請求項18または19に記載の組成物。

【請求項21】

黄色ブドウ球菌に対する宿主免疫応答を対象において誘導する際の使用のための、請求項18～20のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項22】

対象におけるブドウ球菌の疾患または感染症を予防または処置する際の使用のための、請求項18～21のいずれか一項に記載の組成物。

【請求項23】

感染症が、皮膚、軟部組織、血液、もしくは臓器の限局性感染症もしくは全身感染症であるか、または性質上、自己免疫性である、請求項22に記載の使用のための組成物。

【請求項24】

疾患が呼吸器疾患である、請求項22に記載の使用のための組成物。

【請求項25】

呼吸器疾患が肺炎である、請求項24に記載の使用のための組成物。

【請求項26】

疾患が敗血症である、請求項22に記載の使用のための組成物。

【請求項27】

対象がヒトである、請求項21～26のいずれか一項に記載の使用のための組成物。

【請求項28】

以下の工程を含む、黄色ブドウ球菌感染症に対するワクチンを作製する方法：

請求項1～13のいずれか一項に記載のオリゴペプチド、またはそれらの任意の組み合わせを単離する工程；および

ペプチド、オリゴペプチド、またはそれらの任意の組み合わせをアジュバントと組み合わせる工程。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

さらに、本開示は、黄色ブドウ球菌感染症に対するワクチンを作製する方法であって、本開示によって提供されるペプチドもしくはオリゴペプチド、またはそれらの任意の組み合わせを単離する工程；およびペプチド、オリゴペプチド、またはそれらの任意の組み合わせをアジュバントと組み合わせる工程を含む方法を提供する。

[本発明1001]

黄色ブドウ球菌(Staphylococcus aureus) 毒素ペプチドまたはその変異体、断片、変種、もしくは誘導体 (DT);黄色ブドウ球菌フェノール可溶性モジュリンペプチドまたはその変異体、断片、変種、もしくは誘導体 (PSM);あるいはDTとPSMの融合物を含み、野生型DT、PSM、またはその両方と比べて弱毒化されており、かつ対象に投与された時に抗黄色ブドウ球菌免疫応答を誘発することができる、組換えペプチド。

[本発明1002]

免疫原性を維持しながら、DT、PSM、またはその両方の界面活性特性を低減する変異を含む、本発明1001のペプチド。

[本発明1003]

ペプチドの α -ヘリックス構造を維持しながら、疎水性が低減されている、本発明1002のペプチド。

[本発明1004]

少なくとも1個の疎水性アミノ酸が、疎水性がさらに低いアミノ酸と交換されている、本発明1001～1003のいずれかのペプチド。

[本発明1005]

疎水性アミノ酸がバリン(V)、ロイシン(L)、イソロイシン(I)、フェニルアラニン(F)、またはメチオニン(M)を含む、本発明1004のペプチド。

[本発明1006]

疎水性がさらに低いアミノ酸が、グリシンまたはアラニンを含む、本発明1004または本発明1005のペプチド。

[本発明1007]

DTが、アミノ酸配列

MAQDX₅X₆STX₉GDX₁₂X₁₃KWX₁₆X₁₇DTX₂₀NKFTKK (SEQ ID NO: 39)

を含み、X₅、X₆、X₉、X₁₂、X₁₃、X₁₆、X₁₇、またはX₂₀の少なくとも1つがSEQ ID NO:1と比べてアミノ酸置換を含み、X₅がイソロイシン(I)、グリシン(G)、またはアラニン(A)であり、X₆がI、G、またはAであり、X₉がI、G、またはAであり、X₁₂がロイシン(L)、G、またはVであり、X₁₃がバリン(V)、G、またはAであり、X₁₆がI、G、またはAであり、X₁₇がI、G、またはAであり、かつX₂₀がV、G、またはAである、本発明1001～1006のいずれかのペプチド。

[本発明1008]

X₅、X₆、X₉、X₁₂、X₁₃、X₁₆、X₁₇、またはX₂₀からなる群より選択される1個のアミノ酸がGまたはAである、本発明1007のペプチド。

[本発明1009]

X₁₂がGであるか、またはX₁₂がAである、本発明1008のペプチド。

[本発明1010]

アミノ酸配列SEQ ID NO:2を含む、本発明1008のペプチド。

[本発明1011]

アミノ酸配列SEQ ID NO:4を含む、本発明1008のペプチド。

[本発明1012]

X₅、X₆、X₉、X₁₂、X₁₃、X₁₆、X₁₇、またはX₂₀からなる群より選択される2個のアミノ酸がGまたはAである、本発明1007のペプチド。

[本発明1013]

X₁₂がGまたはAであり、かつX₂₀がGまたはAである、本発明1012のペプチド。

[本発明1014]

アミノ酸配列SEQ ID NO:3を含む、本発明1012のペプチド。

[本発明1015]

アミノ酸配列SEQ ID NO:5を含む、本発明1012のペプチド。

[本発明1016]

PSMがPSM 1、PSM 2、PSM 3、PSM 4、PSM 1、PSM 2、PSM-mec、または2種以上のP

SMの任意の組み合わせを含む、本発明1001～1006のいずれかのペプチド。

[本発明1017]

アミノ酸配列

X₁GX₃X₄AGX₇X₈KX₁₀X₁₁KSX₁₄X₁₅EQX₁₈TGK (SEQ ID NO: 40)

を含むPSM 1変異体を含むペプチドであって、X₁、X₃、X₄、X₇、X₈、X₁₀、X₁₁、X₁₄、X₁₅、またはX₁₈の少なくとも1つがSEQ ID NO:38と比べてアミノ酸置換を含み、X₁がメチオニン(M)、G、またはAであり、X₃がI、G、またはAであり、X₄がI、G、またはAであり、X₇がI、G、またはAであり、X₈がI、G、またはAであり、X₁₀がV、G、またはAであり、X₁₁がI、G、またはAであり、X₁₄がL、G、またはAであり、X₁₅がI、G、またはAであり、かつX₁₈がF、G、またはAである、本発明1016のペプチド。

[本発明1018]

X₁、X₃、X₄、X₇、X₈、X₁₀、X₁₁、X₁₄、X₁₅、およびX₁₈からなる群より選択される1個のアミノ酸がGまたはAである、本発明1017のペプチド。

[本発明1019]

X₁、X₃、X₄、X₇、X₈、X₁₀、X₁₁、X₁₄、X₁₅、およびX₁₈からなる群より選択される2個のアミノ酸がGまたはAである、本発明1017のペプチド。

[本発明1020]

アミノ酸配列

X₁GX₃X₄AGX₇X₈KX₁₀X₁₁KGX₁₄X₁₅EKX₁₈TGK (SEQ ID NO: 41)

を含むPSM 2変異体を含むペプチドであって、X₁、X₃、X₄、X₇、X₈、X₁₀、X₁₁、X₁₄、X₁₅、またはX₁₈の少なくとも1つがSEQ ID NO:12と比べてアミノ酸置換を含み、X₁がM、G、またはAであり、X₃がI、G、またはAであり、X₄がI、G、またはAであり、X₇がI、G、またはAであり、X₈がI、G、またはAであり、X₁₀がF、G、またはAであり、X₁₁がI、G、またはAであり、X₁₄がL、G、またはAであり、X₁₅がI、G、またはAであり、かつX₁₈がF、G、またはAである、本発明1016のペプチド。

[本発明1021]

X₁、X₃、X₄、X₇、X₈、X₁₀、X₁₁、X₁₄、X₁₅、およびX₁₈からなる群より選択される1個のアミノ酸がGまたはAである、本発明1017のペプチド。

[本発明1022]

X₁、X₃、X₄、X₇、X₈、X₁₀、X₁₁、X₁₄、X₁₅、およびX₁₈からなる群より選択される2個のアミノ酸がGまたはAである、本発明1017のペプチド。

[本発明1023]

アミノ酸配列

X₁EX₃X₄AKX₇X₈KX₁₀X₁₁KDX₁₄X₁₅GKX₁₈X₁₉GNN (SEQ ID NO: 42)

を含むPSM 3変異体を含むペプチドであって、X₁、X₃、X₄、X₇、X₈、X₁₀、X₁₁、X₁₄、X₁₅、X₁₈、またはX₁₉の少なくとも1つがSEQ ID NO:6と比べてアミノ酸置換を含み、X₁がM、G、またはAであり、X₃がF、G、またはAであり、X₄がV、G、またはAであり、X₇がL、G、またはAであり、X₈がF、G、またはAであり、X₁₀がF、G、またはAであり、X₁₁がF、G、またはAであり、X₁₄がL、G、またはAであり、X₁₅がL、G、またはAであり、X₁₈がF、G、またはAであり、かつX₁₉がL、G、またはAである、本発明1016のペプチド。

[本発明1024]

X₁、X₃、X₄、X₇、X₈、X₁₀、X₁₁、X₁₄、X₁₅、X₁₈、およびX₁₉からなる群より選択される1個のアミノ酸がGまたはAである、本発明1023のペプチド。

[本発明1025]

アミノ酸配列SEQ ID NO:7を含む、本発明1024のペプチド。

[本発明1026]

アミノ酸配列SEQ ID NO:9を含む、本発明1024のペプチド。

[本発明1027]

X₁、X₃、X₄、X₇、X₈、X₁₀、X₁₁、X₁₄、X₁₅、X₁₈、およびX₁₉からなる群より選択される2個のアミノ酸がGまたはAである、本発明1023のペプチド。

[本発明1028]

アミノ酸配列SEQ ID NO:8を含む、本発明1027のペプチド。

[本発明1029]

アミノ酸配列SEQ ID NO:10を含む、本発明1027のペプチド。

[本発明1030]

アミノ酸配列SEQ ID NO:11を含む、本発明1027のペプチド。

[本発明1031]

アミノ酸配列

$X_1AX_3X_4GTX_7X_8KX_{10}X_{11}KAX_{14}X_{15}DX_{17}X_{18}AK$ (SEQ ID NO: 43)

を含むPSM 4変異体を含むペプチドであって、 X_1 、 X_3 、 X_4 、 X_7 、 X_8 、 X_{10} 、 X_{11} 、 X_{14} 、 X_{15} 、 X_{17} 、または X_{18} の少なくとも1つがSEQ ID NO:14と比べてアミノ酸置換を含み、 X_1 がM、G、またはAであり、 X_3 がI、G、またはAであり、 X_4 がV、G、またはAであり、 X_7 がI、G、またはAであり、 X_8 がI、G、またはAであり、 X_{10} がI、G、またはAであり、 X_{11} がI、G、またはAであり、 X_{14} がI、G、またはAであり、 X_{15} がI、G、またはAであり、 X_{17} がI、G、またはAであり、かつ X_{18} がF、G、またはAである、本発明1016のペプチド。

[本発明1032]

X_1 、 X_3 、 X_4 、 X_7 、 X_8 、 X_{10} 、 X_{11} 、 X_{14} 、 X_{15} 、 X_{17} 、および X_{17} からなる群より選択される1個のアミノ酸がGまたはAである、本発明1031のペプチド。

[本発明1033]

X_1 、 X_3 、 X_4 、 X_7 、 X_8 、 X_{10} 、 X_{11} 、 X_{14} 、 X_{15} 、 X_{17} 、および X_{18} からなる群より選択される2個のアミノ酸がGまたはAである、本発明1031のペプチド。

[本発明1034]

アミノ酸配列

$MEGX_4X_5NAX_8KDTX_{12}TAAX_{16}NNDGAKLGTSIVNIVENG VGLLSKLF GF$ (SEQ ID NO: 44)

を含むPSM 1変異体を含むペプチドであって、 X_4 、 X_5 、 X_8 、 X_{12} 、または X_{16} の少なくとも1つがSEQ ID NO:15と比べてアミノ酸置換を含み、 X_4 がL、G、またはAであり、 X_5 がF、G、またはAであり、 X_8 がI、G、またはAであり、 X_{12} がV、G、またはAであり、かつ X_{16} がI、G、またはAである、本発明1016のペプチド。

[本発明1035]

X_4 、 X_5 、 X_8 、 X_{12} 、および X_{16} からなる群より選択される1個のアミノ酸がGまたはAである、本発明1034のペプチド。

[本発明1036]

X_4 、 X_5 、 X_8 、 X_{12} 、および X_{16} からなる群より選択される2個のアミノ酸がGまたはAである、本発明1034のペプチド。

[本発明1037]

アミノ酸配列

$MTGX_4AEAX_8ANTX_{12}QAAQQHDSVKX_{23}GTSIVDIVANG VGLLGKLF GF$ (SEQ ID NO: 45)

を含むPSM 2変異体を含むペプチドであって、 X_4 、 X_8 、 X_{12} 、または X_{23} の少なくとも1つがSEQ ID NO:16と比べてアミノ酸置換を含み、 X_4 がL、G、またはAであり、 X_8 がI、G、またはAであり、 X_{12} がV、G、またはAであり、かつ X_{23} がL、G、またはAである、本発明1016のペプチド。

[本発明1038]

X_4 、 X_8 、 X_{12} 、および X_{23} からなる群より選択される1個のアミノ酸がGまたはAである、本発明1037のペプチド。

[本発明1039]

X_4 、 X_8 、 X_{12} 、および X_{23} からなる群より選択される2個のアミノ酸がGまたはAである、本発明1037のペプチド。

[本発明1040]

任意の順序で並べられた、同じでもまたは異なっているもよい2つ以上の黄色ブドウ球菌由来ペプチドまたはその変異体、断片、変種、もしくは誘導体の融合物を含み、かつ以下のうちの2つ以上を含む、多価オリゴペプチド:

野生型DT、または本発明1007~1015のいずれかのDT;

野生型PSM、または本発明1016~1039のいずれかのPSM;

ヘモリジンポリペプチドまたはその変異体、断片、変種、もしくは誘導体;

ロイコシジンポリペプチドまたはその変異体、断片、変種、もしくは誘導体;あるいはスーパー抗原(SAg)ポリペプチドまたはその変異体、断片、変種、もしくは誘導体。

[本発明1041]

ヘモリジンポリペプチドまたはその変異体、断片、変種、もしくは誘導体が、アミノ酸配列SEQ ID NO:46(AT-62)を含む、本発明1040のオリゴペプチド。

[本発明1042]

ロイコシジンポリペプチドまたはその変異体、断片、変種、もしくは誘導体が、SEQ ID NO:47と少なくとも90%同一のアミノ酸配列を含むパントン・バレンティンロイコシジン(PVL)LukS-PVサブユニット、LukS-Mut9(SEQ ID NO:54)、SEQ ID NO:48と少なくとも90%同一のアミノ酸配列を含むパントン・バレンティンロイコシジン(PVL)LukF-PVサブユニット、LukF-Mut-1(SEQ ID NO:55)、またはそれらの組み合わせを含む、本発明1040のオリゴペプチド。

[本発明1043]

SAgポリペプチドまたはその変異体、断片、変種、もしくは誘導体が、ブドウ球菌エンテロトキシンB(SEB)、またはSEQ ID NO:49と少なくとも90%同一のアミノ酸配列を含むその変異体、断片、変種、もしくは誘導体、ブドウ球菌エンテロトキシンA(SEA)、またはSEQ ID NO:50と少なくとも90%同一のアミノ酸配列を含むその変異体、断片、変種、もしくは誘導体、ブドウ球菌毒素性ショック症候群毒素-1、またはSEQ ID NO:51と少なくとも90%同一のアミノ酸配列を含むその変異体、断片、変種、もしくは誘導体、あるいはそれらの任意の組み合わせを含む、本発明1040のオリゴペプチド。

[本発明1044]

2つ以上の黄色ブドウ球菌由来ペプチドまたはその変異体、断片、変種、もしくは誘導体が、リンカーを介して結合されている、本発明1040~1043のいずれかのオリゴペプチド。

[本発明1045]

リンカーが、グリシン、セリン、アラニン、およびそれらの組み合わせからなる群より選択される少なくとも1個であるが50個以下のアミノ酸を含む、本発明1044のオリゴペプチド。

[本発明1046]

リンカーが(GGGS)_nまたは(GGGGS)_nを含み、nが1~10の整数である、本発明1045のオリゴペプチド。

[本発明1047]

アミノ酸配列SEQ ID NO:18、SEQ ID NO:20、SEQ ID NO:22、SEQ ID NO:23、SEQ ID NO:26、SEQ ID NO:29、SEQ ID NO:32、SEQ ID NO:33、SEQ ID NO:34、SEQ ID NO:35、SEQ ID NO:36、SEQ ID NO:37、またはそれらの任意の組み合わせを含む、本発明1040~1046のいずれかのオリゴペプチド。

[本発明1048]

異種ペプチドまたはポリペプチドをさらに含む、本発明1001~1039のいずれかのペプチドまたは本発明1040~1047のいずれかのオリゴペプチド。

[本発明1049]

異種ペプチドまたはポリペプチドが、Hisタグ、ユビキチンタグ、NusAタグ、キチン結合ドメイン、Bタグ、HSBタグ、緑色蛍光タンパク質(GFP)、カルモジュリン結合タンパク質(CBP)、ガラクトース結合タンパク質、マルトース結合タンパク質(MBP)、セルロース結

合ドメイン(CBD)、アビジン/ストレプトアビジン/Strepタグ、trpE、クロラムフェニコールアセチルトランスフェラーゼ、lacZ(-ガラクトシダーゼ)、FLAG(商標)ペプチド、Sタグ、T7タグ、異種ペプチドのいずれかの断片、または異種ペプチドの2つ以上の組み合わせを含む、本発明1048のペプチドまたはオリゴペプチド。

[本発明1050]

異種ペプチドまたはポリペプチドが免疫原、T細胞エピトープ、B細胞エピトープ、それらの断片、またはそれらの組み合わせを含む、本発明1048または本発明1049のペプチドまたはオリゴペプチド。

[本発明1051]

免疫原性炭水化物をさらに含む、本発明1001～1039もしくは1048～1050のいずれかのペプチドまたは本発明1040～1047もしくは1048～1050のいずれかのオリゴペプチド。

[本発明1052]

免疫原性炭水化物が糖である、本発明1051のペプチドまたはオリゴペプチド。

[本発明1053]

免疫原性炭水化物が莢膜多糖または表面多糖である、本発明1051または1052のペプチドまたはオリゴペプチド。

[本発明1054]

免疫原性炭水化物が、莢膜多糖(CP)血清型5(CP5)、CP8、ポリ-N-アセチルグルコサミン(PNAG)、ポリ-N-スクシニルグルコサミン(PNSG)、壁テイコ酸(WTA)、リボテイコ酸(LTA)、免疫原性炭水化物のいずれかの断片、および免疫原性炭水化物の2つ以上の組み合わせからなる群より選択される、本発明1053のペプチドまたはオリゴペプチド。

[本発明1055]

免疫原性炭水化物がオリゴペプチドとコンジュゲートされている、本発明1051～1054のいずれかのペプチドまたはオリゴペプチド。

[本発明1056]

本発明1001～1039もしくは1048～1055のいずれかのペプチド、本発明1040～1047もしくは1048～1055のいずれかのオリゴペプチド、またはそれらの任意の組み合わせをコードする核酸を含む、単離されたポリヌクレオチド。

[本発明1057]

異種核酸をさらに含む、本発明1056のポリヌクレオチド。

[本発明1058]

異種核酸が、多価オリゴペプチド、DT、PSM、またはそれらの任意の組み合わせをコードする核酸と機能的に結合したプロモーターを含む、本発明1057のポリヌクレオチド。

[本発明1059]

本発明1056～1058のいずれかのポリヌクレオチドを含む、ベクター。

[本発明1060]

プラスミドである、本発明1059のベクター。

[本発明1061]

本発明1059または本発明1060のベクターを含む、宿主細胞。

[本発明1062]

細菌、昆虫細胞、哺乳動物細胞、または植物細胞である、本発明1061の宿主細胞。

[本発明1063]

細菌が大腸菌(*Escherichia coli*)である、本発明1062の宿主細胞。

[本発明1064]

多価オリゴペプチド、DT、PSM、またはそれらの任意の組み合わせを産生する方法であって、本発明1061～1063のいずれかの宿主細胞を培養する工程およびオリゴペプチド、DT、PSM、またはそれらの任意の組み合わせを回収する工程を含む、方法。

[本発明1065]

本発明1001～1039もしくは1048～1055のいずれかのペプチド、本発明1040～1047もしくは1048～1055のいずれかのオリゴペプチド、またはそれらの任意の組み合わせと、担体と

を含む、組成物。

[本発明1066]

アジュバントをさらに含む、本発明1065の組成物。

[本発明1067]

アジュバントがアラム、水酸化アルミニウム、リン酸アルミニウム、またはグルコピラノシルリピドAベースのアジュバントである、本発明1066の組成物。

[本発明1068]

免疫原をさらに含む、本発明1065～1067のいずれかの組成物。

[本発明1069]

免疫原が細菌抗原である、本発明1068の組成物。

[本発明1070]

細菌抗原が、ボア形成毒素、スーパー抗原、細胞表面タンパク質、細菌抗原のいずれかの断片、および細菌抗原の2つ以上の組み合わせからなる群より選択される、本発明1069の組成物。

[本発明1071]

黄色ブドウ球菌に対する宿主免疫応答を誘導する方法であって、免疫応答を必要とする対象に、有効量の本発明1065～1070のいずれかの組成物を投与する工程を含む、方法。

[本発明1072]

免疫応答が抗体応答である、本発明1071の方法。

[本発明1073]

免疫応答が、自然応答、体液性応答、抗体応答、細胞性応答、および免疫応答の2つ以上の組み合わせからなる群より選択される、本発明1071の方法。

[本発明1074]

対象におけるブドウ球菌、連鎖球菌、または腸球菌の疾患または感染症を予防または処置する方法であって、それを必要とする対象に、本発明1065～1070のいずれかの組成物を投与する工程を含む、方法。

[本発明1075]

感染症が、皮膚、軟部組織、血液、もしくは臓器の限局性感染症もしくは全身感染症であるか、または性質上、自己免疫性である、本発明1074の方法。

[本発明1076]

疾患が呼吸器疾患である、本発明1074の方法。

[本発明1077]

呼吸器疾患が肺炎である、本発明1076の方法。

[本発明1078]

疾患が敗血症である、本発明1074の方法。

[本発明1079]

対象が動物である、本発明1071～1078のいずれかの方法。

[本発明1080]

対象が脊椎動物である、本発明1079の方法。

[本発明1081]

脊椎動物が哺乳動物である、本発明1080の方法。

[本発明1082]

哺乳動物がヒトである、本発明1081の方法。

[本発明1083]

哺乳動物がウシまたはイヌである、本発明1081の方法。

[本発明1084]

筋肉内注射、皮内注射、腹腔内注射、皮下注射、静脈内注射、経口投与、粘膜投与、鼻腔内投与、または経肺投与によって組成物が投与される、本発明1071～1083のいずれかの方法。

[本発明1085]

以下の工程を含む、黄色ブドウ球菌感染症に対するワクチンを作製する方法：

本発明1001～1039もしくは1048～1055のいずれかのペプチド、本発明1040～1047もしくは1048～1055のいずれかのオリゴペプチド、またはそれらの任意の組み合わせを単離する工程；および

ペプチド、オリゴペプチド、またはそれらの任意の組み合わせをアジュバントと組み合わせる工程。