(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2011-36258
(P2011-36258A)
(43)公開日　平成23年2月24日(2011.2.24)

| (51)Int.Cl. | | F I | | | テーマコード（参考） |
|---|---|---|---|---|---|
| C12N 15/09 | (2006.01) | C12N | 15/00 | ZNAA | 4B024 |
| C07K 14/295 | (2006.01) | C07K | 14/295 | | 4C085 |
| A61K 39/118 | (2006.01) | A61K | 39/118 | | 4H045 |
| A61P 31/00 | (2006.01) | A61P | 31/00 | | |

審査請求 有　請求項の数 17　ＯＬ　（全 224 頁）

(21)出願番号　特願2010-209037 (P2010-209037)
(22)出願日　平成22年9月17日 (2010.9.17)
(62)分割の表示　特願2000-586916 (P2000-586916)の分割
原出願日　平成11年12月8日 (1999.12.8)
(31)優先権主張番号　09/208,277
(32)優先日　平成10年12月8日 (1998.12.8)
(33)優先権主張国　米国(US)
(31)優先権主張番号　09/288,594
(32)優先日　平成11年4月8日 (1999.4.8)
(33)優先権主張国　米国(US)
(31)優先権主張番号　09/410,568
(32)優先日　平成11年10月1日 (1999.10.1)
(33)優先権主張国　米国(US)

(71)出願人　397069329
コリクサ　コーポレイション
アメリカ合衆国　１９８０８　デラウェア州，ウィルミントン，センターヴィル　ロード　２７１１　ザ　ユナイテッド　ステイツ　コーポレイション，シーエスシー
(74)代理人　100091096
弁理士　平木　祐輔
(74)代理人　100118773
弁理士　藤田　節
(74)代理人　100122389
弁理士　新井　栄一
(74)代理人　100111741
弁理士　田中　夏夫

最終頁に続く

(54)【発明の名称】クラミジア感染の処置および診断のための化合物および方法

(57)【要約】
【課題】　Ｃｈｌａｍｙｄｉａｌ感染の診断および処置のための化合物および方法を提供する。
【解決手段】　提供される化合物としては、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ抗原の少なくとも１つの抗原性部分を含むポリペプチドおよびこのようなポリペプチドをコードするＤＮＡ配列が挙げられる。このようなポリペプチドまたはＤＮＡ配列を含む薬学的組成物およびワクチンもまた、このようなポリペプチドに対する抗体と共に提供される。このようなポリペプチドまたはＤＮＡ配列、および適切な検出試薬を備える、診断キットは、患者および生物学的サンプルにおけるＣｈｌａｍｙｄｉａｌ感染の検出のために使用され得る。
【選択図】　なし

【特許請求の範囲】
【請求項１】
(i) 配列番号８２、８６、８８若しくは１１４によってコードされる配列に対して少なくとも90％の同一性を有するアミノ酸配列、又は
(ii) 配列番号８２、８６、８８若しくは１１４によってコードされるアミノ酸配列の免疫原性フラグメント、
を含む単離されたポリペプチドを含む組成物。
【請求項２】
生理学的に受容可能なキャリアと、配列番号８２、８６、８８又は１１４によってコードされる配列に対して少なくとも90％の同一性を有するアミノ酸配列を含む単離されたポリペプチドとを含む、請求項１記載の組成物。
【請求項３】
単離されたポリペプチドが配列番号８２、８６、８８又は１１４によってコードされるアミノ酸配列を含む、請求項２記載の組成物。
【請求項４】
単離されたポリペプチドが配列番号８２、８６、８８又は１１４によってコードされるアミノ酸配列から成る、請求項３記載の組成物。
【請求項５】
配列番号８２、８６、８８若しくは１１４の配列又はこれらに対して少なくとも90％の同一性を有するこれらの改変体を含む単離されたポリヌクレオチドを含む組成物。
【請求項６】
単離されたポリヌクレオチドが配列番号８２、８６、８８又は１１４の配列を含む、請求項５記載の組成物。
【請求項７】
単離されたポリヌクレオチドが配列番号８２、８６、８８又は１１４の配列から成る、請求項６記載の組成物。
【請求項８】
組成物が、生理学的に受容可能なキャリアを含む薬学的組成物である、請求項１～７のいずれか１項記載の組成物。
【請求項９】
組成物が、免疫刺激物質を含むワクチン組成物である、請求項１～７のいずれか１項記載の組成物。
【請求項１０】
生理学的に受容可能なキャリアと、請求項１～４のいずれか１項に規定のポリペプチドを含む融合タンパク質とを含む薬学的組成物。
【請求項１１】
免疫刺激物質と、請求項１～４のいずれか１項に規定のポリペプチドを含む融合タンパク質とを含むワクチン組成物。
【請求項１２】
免疫刺激物質がアジュバントである、請求項９又は１１記載のワクチン組成物。
【請求項１３】
患者における防御免疫誘導において使用するための請求項８又は１０記載の薬学的組成物。
【請求項１４】
患者における防御免疫誘導において使用するための請求項９、１１及び１２のいずれか１項記載のワクチン組成物。
【請求項１５】
Chlamydia trachomatis感染の処置又は予防のための、
(i) 配列番号８２、８６、８８若しくは１１４によってコードされる配列に対して少なくとも90％の同一性を有するアミノ酸配列、又は

(ii) 配列番号８２、８６、８８若しくは１１４によってコードされるアミノ酸配列の免疫原性フラグメント、
を含むポリペプチド。
【請求項１６】
Chlamydia trachomatis感染の処置又は予防のための、
(i) 配列番号８２、８６、８８若しくは１１４によってコードされる配列に対して少なくとも90%の同一性を有するアミノ酸配列、又は
(ii) 配列番号８２、８６、８８若しくは１１４によってコードされるアミノ酸配列の免疫原性フラグメント、
を含むポリペプチドをコードするポリヌクレオチド。
【請求項１７】
Chlamydia trachomatis感染の処置又は予防のための請求項１～４のいずれか１項に規定のポリペプチドを含む融合タンパク質。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は一般に、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ感染の検出および処置に関する。詳細には、本発明は、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ抗原を含むポリペプチドに、ならびにＣｈｌａｍｙｄｉａ感染の血清診断および処置のためのそのようなポリペプチドの使用に関する。
【背景技術】
【０００２】
Ｃｈｌａｍｙｄｉａｅは、広範な種々の重要なヒト感染および動物感染の原因である、細胞内の細菌性病原体である。Ｃｈｌａｍｙｄｉａ　ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓは、最も一般的な性感染病の原因の一つであり、そして骨盤炎症性疾患（ＰＩＤ）を導き得、そして卵管閉塞および不妊をもたらす。Ｃｈｌａｍｙｄｉａ　ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓはまた、雄性不妊症においても役割を果たし得る。１９９０年に、米国においてＰＩＤを処置する費用は、４０億ドルであると見積もられた。Ｃｈｌａｍｙｄｉａ　ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓによる眼の感染に起因するトラコーマは、世界中の予防可能な失明の主な原因である。Ｃｈｌａｍｙｄｉａ　ｐｎｅｕｍｏｎｉａは、ヒトにおける急性気道感染の主な原因であり、そしてまた、アテローム性動脈硬化の病因において、特に冠状心臓疾患において役割を果たすと考えられる。Ｃｈｌａｍｙｄｉａ　ｐｎｅｕｍｏｎｉａに対する高い力価の抗体を有する個体は、冠状心臓疾患を患う可能性が、セロネガティブ個体の少なくとも２倍であることが示されている。従って、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ感染は、米国および世界中における重要な健康の問題を構成する。
【０００３】
Ｃｈｌａｍｙｄｉａ感染はしばしば、無症候性である。例えば、女性がＰＩＤについての医学的注意を要求するときまでは、不可逆的な損傷が既に生じていて、不妊となっている得る。従って、当該分野では、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ感染の予防および処置のための改善されたワクチンおよび薬学的組成物についての必要性が依然として存在する。本発明は、この必要性を満たし、そして関連の他の利点をさらに提供する。
【発明の概要】
【０００４】
本発明は、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ感染の診断および処置のための組成物および方法を提供する。1つの局面では、本発明は、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ抗原またはこのような抗原の改変体の免疫原性部分を含むポリペプチドを提供する。特定の部分および他の改変体は、免疫原性であり、その結果、この改変体が抗原特異的抗血清と反応する能力は、実質的に減少していない。特定の実施形態では、このポリペプチドは、以下からなる群より選択されるポリヌクレオチド配列によってコードされるアミノ酸配列を含む：（ａ）配列番号１、１５、２１～２５、４４～６４、６６～７６、７９～８８、１１０～１１９、１２０、１２２、１２４、１２６、１２８、１３０、１３２、１３４、１３６、１６９～１７４、１８

１～１８８、２６３、２６５および２６７～２９０の配列；（ｂ）上記配列の相補体；ならびに（ｃ）（ａ）または（ｂ）の配列に、中程度にストリンジェントな条件下でハイブリダイズする配列。特定の実施形態では、本発明のポリペプチドは、以下に記載される配列からなる群より選択されるアミノ酸配列を含むＣｈｌａｍｙｄｉａタンパク質の少なくとも一部を含む：配列番号５～１４、１７～２０、２６、２８、３０～３２、３４、３９～４３、６５、８９～１０９、１３８～１５８、１６７、１６８、２２４～２６２、２４６、２４７、２５４～２５６、２９２およびそれらの改変体。

【０００５】

本発明は、上記のポリペプチドまたはその一部（例えば、Ｃｈｌａｍｙｄｉａタンパク質の少なくとも１５アミノ酸残基をコードする一部）をコードするポリヌクレオチド、このようなポリヌクレオチドを含む発現ベクター、およびこのような発現ベクターで形質転換またはトランスフェクトした宿主細胞をさらに提供する。

【０００６】

関連する局面では、上記のポリペプチドをコードするポリヌクレオチド配列、これらのポリヌクレオチド配列の１つ以上を含む組換え発現ベクター、およびこのような発現ベクターで形質転換またはトランスフェクトした宿主細胞もまた提供される。

【０００７】

別の局面では、本発明は、薬学的組成物およびそのワクチンとして使用するための、生理学的に受容可能なキャリアまたは免疫刺激物質と組み合わせた、本発明のポリペプチドを含む融合タンパク質、あるいは、本発明のポリペプチドおよび公知のＣｈｌａｍｙｄｉａ抗原を含む融合タンパク質、ならびにこのような融合タンパク質をコードするポリヌクレオチドを提供する。

【０００８】

本発明はさらに、以下を含む薬学的組成物を提供する：（ａ）Ｃｈｌａｍｙｄｉａタンパク質に特異的に結合する、ポリクローナルおよびモノクローナルの両方の抗体またはその抗原結合フラグメント；ならびに（ｂ）生理学的に受容可能なキャリア。他の局面では、本発明は、本明細書中に開示される１以上のＣｈｌａｍｙｄｉａポリペプチドまたはこのようなポリペプチドをコードするポリヌクレオチド分子、および生理学的に受容可能なキャリアを含む薬学的組成物を提供する。本発明はまた、開示されたポリペプチドのうちの１以上および本明細書中で定義されたような免疫刺激物質を含む、予防または治療の目的のためのワクチンを、このようなポリペプチドをコードする１以上のポリヌクレオチド配列および免疫刺激物質を含むワクチンとともに提供する。

【０００９】

なお別の局面では、患者において防御免疫を誘導するための方法が提供され、この方法は、有効量の１以上の上記の薬学的組成物またはワクチンを患者に投与する工程を含む。

【００１０】

なおさらなる局面では、患者におけるＣｈｌａｍｙｄｉａ感染の処置方法が提供され、この方法は、この患者由来の末梢血単核細胞（ＰＢＭＣ）を入手する工程、このＰＢＭＣを本発明のポリペプチド（またはこのようなポリペプチドをコードするポリヌクレオチド）とともにインキュベートして、インキュベートされたＴ細胞を提供する工程、およびこのインキュベートされたＴ細胞をこの患者に投与する工程を含む。本発明はさらに、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ感染の処置方法を提供し、この方法は、抗原提示細胞を、本発明のポリペプチド（またはこのようなポリペプチドをコードするポリヌクレオチド）とともにインキュベートしてインキュベートされた抗原提示細胞を提供する工程、およびこのインキュベートされた抗原提示細胞をこの患者に投与する工程を含む。増殖した細胞は、その患者への投与の前にクローニングされてもよいが、その必要はない。特定の実施形態では、この抗原提示細胞は、以下からなる群より選択される：樹状細胞、マクロファージ、単球、Ｂ細胞および線維芽細胞。本発明のポリペプチドまたはポリヌクレオチドとともにインキュベートされたＴ細胞または抗原提示細胞を含む、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ感染の処置のための組成物もまた提供される。関連する局面では、以下を含むワクチンが提供される：（ａ）

上記の通りのポリペプチドを発現する抗原提示細胞および（ｂ）免疫刺激物質。

【００１１】

本発明はさらに、他の局面において、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ感染細胞を生物学的サンプルから除去するための方法を提供し、この方法は、生物学的サンプルを、Ｃｈｌａｍｙｄｉａタンパク質と特異的に反応するＴ細胞と接触させる工程を含み、ここでこの接触させる工程は、このタンパク質を発現する細胞の、このサンプルからの除去を可能にするに十分な条件下および時間で行われる。

【００１２】

関連する局面では、患者においてＣｈｌａｍｙｄｉａ感染の発症を阻害するための方法が提供され、この方法は、上記の通りに処理した生物学的サンプルを患者に投与する工程を含む。本発明のさらなる局面では、患者におけるＣｈｌａｍｙｄｉａ感染を検出するための方法および診断キットが提供される。１つの実施形態では、この方法は以下を含む：（ａ）生物学的サンプルを、本明細書中に開示されたポリペプチドまたは融合タンパク質のうちの少なくとも１つと接触させる工程；および（ｂ）このサンプルにおいて、このポリペプチドまたは融合タンパク質に結合する結合因子の存在を検出し、それによってこの生物学的サンプルにおけるＣｈｌａｍｙｄｉａ感染を検出する工程。適切な生物学的サンプルとしては、全血、痰、血清、血漿、唾液、脳脊髄液および尿が挙げられる。１つの実施形態では、診断キットは、本明細書中に開示されたポリペプチドまたは融合タンパク質のうちの１以上を、検出試薬と組み合わせて含む。なお別の実施形態では、診断キットは、本発明のポリペプチドと結合する、モノクローナル抗体またはポリクローナル抗体のいずれかを含む。

【００１３】

本発明はまた、以下を含むＣｈｌａｍｙｄｉａ感染の検出方法を提供する：（ａ）患者から生物学的サンプルを入手する工程；（ｂ）このサンプルを、ポリメラーゼ連鎖反応における少なくとも２つのオリゴヌクレオチドプライマーと接触させる工程であって、このオリゴヌクレオチドプライマーのうちの少なくとも一方は、本明細書中に開示されたポリヌクレオチド配列と特異的である、工程；および（ｃ）このサンプルにおいて、このオリゴヌクレオチドプライマーの存在下で増幅するポリヌクレオチド配列を検出する工程。１つの実施形態では、このオリゴヌクレオチドプライマーは、本明細書中に開示されるペプチドのポリヌクレオチド配列またはそれにハイブリダイズする配列のうちの少なくとも約１０個の連続したヌクレオチドを含む。

【００１４】

さらなる局面では、本発明は、以下を含む、患者におけるＣｈｌａｍｙｄｉａ感染の検出方法を提供する：（ａ）生物学的サンプルを患者から入手する工程；（ｂ）このサンプルを、本明細書中に開示されるポリヌクレオチド配列に特異的なオリゴヌクレオチドプローブと接触させる工程；および（ｃ）このサンプルにおいて、このオリゴヌクレオチドプローブにハイブリダイズするポリヌクレオチド配列を検出する工程。１つの実施形態では、このオリゴヌクレオチドプローブは、本明細書中に開示されるポリヌクレオチド配列またはそれにハイブリダイズする配列のうちの少なくとも約１５個の連続したヌクレオチドを含む。

【００１５】

本発明のこれらおよび他の局面は、以下の詳細な説明を参照すれば明らかになる。本明細書中に開示される全ての参考文献は、あたかも個々の援用されたかのように、その全体が本明細書中に参考として援用される。

【００１６】

（配列の識別名）

配列番号１は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓクローン１－Ｂ１－６６についての決定されたＤＮＡ配列である。

【００１７】

配列番号２は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓクローン４－Ｄ７－２８についての決定さ

れたＤＮＡ配列である。
【００１８】
配列番号３は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓクローン３－Ｇ３－１０についての決定されたＤＮＡ配列である。
【００１９】
配列番号４は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓクローン１０－Ｃ１０－３１についての決定されたＤＮＡ配列である。
【００２０】
配列番号５は、１－Ｂ１－６６についての推定アミノ酸配列である。
【００２１】
配列番号６は、４－Ｄ７－２８についての推定アミノ酸配列である。
【００２２】
配列番号７は、３－Ｇ３－１０についての第１の推定アミノ酸配列である。
【００２３】
配列番号８は、３－Ｇ３－１０についての第２の推定アミノ酸配列である。
【００２４】
配列番号９は、３－Ｇ３－１０についての第３の推定アミノ酸配列である。
【００２５】
配列番号１０は、３－Ｇ３－１０についての第４の推定アミノ酸配列である。
【００２６】
配列番号１１は、３－Ｇ３－１０についての第５の推定アミノ酸配列である。
【００２７】
配列番号１２は、１０－Ｃ１０－３１についての推定アミノ酸配列である。
【００２８】
配列番号１３は、合成ペプチド１－Ｂ１－６６／４８－６７のアミノ酸配列である。
【００２９】
配列番号１４は、合成ペプチド１－Ｂ１－６６／５８－７７のアミノ酸配列である。
【００３０】
配列番号１５は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｓｅｒｏｖａｒ　ＬＧＶ　ＩＩクローン２Ｃ７－８についての決定されたＤＮＡ配列である。
【００３１】
配列番号１６は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｓｅｒｏｖａｒ　Ｄ由来の第１の推定オープンリーディングフレームについての決定されたＤＮＡ配列である。
【００３２】
配列番号１７は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｓｅｒｏｖａｒ　Ｄ由来の第１の推定オープンリーディングフレームによってコードされる推定アミノ酸配列である。
【００３３】
配列番号１８は、合成ペプチドＣｔＣ７．８－１２のアミノ酸配列である。
【００３４】
配列番号１９は、合成ペプチドＣｔＣ７．８－１３のアミノ酸配列である。
【００３５】
配列番号２０は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｓｅｒｏｖａｒ　Ｄ由来の第２の推定オープンリーディングフレームによってコードされる推定アミノ酸配列である。
【００３６】
配列番号２１は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩ由来のクローン４Ｃ９－１８についての決定されたＤＮＡ配列である。
【００３７】
配列番号２２は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩ由来の、Ｌｉｐｏａｍｉｄｅ　Ｄｅｈｙｄｒｏｇｅｎａｓｅに相同な決定されたＤＮＡ配列である。
【００３８】

配列番号２３は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩ由来の、仮想タンパク質に相同な決定されたＤＮＡ配列である。

【００３９】

配列番号２４は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩ由来の、Ｕｂｉｑｕｉｎｏｎｅ　Ｍｅｈｔｙｌｔｒａｎｓｆｅｒａｓｅに相同な決定されたＤＮＡ配列である。

【００４０】

配列番号２５は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩ由来のクローン４Ｃ９－１８＃２　ＢＬ２１　ｐＬｙｓＳについての決定されたＤＮＡ配列である。

【００４１】

配列番号２６は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩ由来の４Ｃ９－１８＃２についての推定アミノ酸配列である。

【００４２】

配列番号２７は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ株ＴＷＡＲ由来のＣｐ－ＳＷＩＢについての決定されたＤＮＡ配列である。

【００４３】

配列番号２８は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ株ＴＷＡＲ由来のＣｐ－ＳＷＩＢについての推定アミノ酸配列である。

【００４４】

配列番号２９は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ株ＴＷＡＲ由来のＣｐ－Ｓ１３についての決定されたＤＮＡ配列である。

【００４５】

配列番号３０は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ株ＴＷＡＲ由来のＣｐ－Ｓ１３についての推定アミノ酸配列である。

【００４６】

配列番号３１は、ＣｔＣ７．８－１２およびＣｔＣ７．８－１３由来の１０マーのコンセンサスペプチドについてのアミノ酸配列である。

【００４７】

配列番号３２は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩ由来のクローン２Ｃ７－８についての推定アミノ酸配列である。

【００４８】

配列番号３３は、クローン２Ｃ７－８に対する相同性を示す、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｓｅｒｏｖａｒ　Ｄ由来のクローンの決定されたＤＮＡ配列である。

【００４９】

配列番号３４は、配列番号３３の配列によってコードされる推定されたアミノ酸配列である。

【００５０】

配列番号３５は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ由来のＣ．ｐ．ＳＷＩＢ　Ｎｄｅ（５’プライマー）についてのＤＮＡ配列である。

【００５１】

配列番号３６は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ由来のＣ．ｐ．ＳＷＩＢ　ＥｃｏＲＩ（３’プライマー）についてのＤＮＡ配列である。

【００５２】

配列番号３７は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ由来のＣ．ｐ．Ｓ１３　Ｎｄｅ（５’プライマー）についてのＤＮＡ配列である。

【００５３】

配列番号３８は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ由来のＣ．ｐ．Ｓ１３　ＥｃｏＲＩ（３’プライマー）についてのＤＮＡ配列である。

【００５４】

配列番号３９は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩ由来のＣｔＳｗｉｂ　５２－６７ペプチドについてのアミノ酸配列である。

【００５５】
配列番号４０は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ由来のＣｐＳｗｉｂ　５３－６８ペプチドについてのアミノ酸配列である。
【００５６】
配列番号４１は、ヒトＳＷＩドメイン由来のＨｕＳｗｉｂ　２８８－３０２ペプチドについてのアミノ酸配列である。
【００５７】
配列番号４２は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓのトポイソメラーゼ－ＳＷＩＢ融合体由来のＣｔＳＷＩ－Ｔ　８２２－８３７ペプチドについてのアミノ酸配列である。
【００５８】
配列番号４３は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａのトポイソメラーゼ－ＳＷＩＢ融合体由来のＣｐＳＷＩ－Ｔ　８２８－８４２ペプチドについてのアミノ酸配列である。
【００５９】
配列番号４４は、３’末端を示す、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１９７８３．３（ｊｅｎ．ｓｅｑ（１＞５０９）ＣＴＬ２＃１１－３’）についての第１の決定されたＤＮＡ配列である。
【００６０】
配列番号４５は、５’末端を示す、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１９７８３．４（ｊｅｎ．ｓｅｑ（１＞４８１）ＣＴＬ２＃１１－５’）についての第２の決定されたＤＮＡ配列である。
【００６１】
配列番号４６は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１９７８４ＣＴＬ２＿１２ｃｏｎｓｅｎｓｕｓ．ｓｅｑ（（１＞４２７）ＣＴＬ２＃１２）についての決定されたＤＮＡ配列である。
【００６２】
配列番号４７は、５’末端を示す、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１９７８５．４（ｊｅｎ．ｓｅｑ（１＞６００）ＣＴＬ２＃１６－５’）についての決定されたＤＮＡ配列である。
【００６３】
配列番号４８は、３’末端を示す、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１９７８６．３（ｊｅｎ．ｓｅｑ（１＞６００）ＣＴＬ２＃１８－３’）についての第１の決定されたＤＮＡ配列である。
【００６４】
配列番号４９は、５’末端を示す、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１９７８６．４（ｊｅｎ．ｓｅｑ（１＞６００）ＣＴＬ２＃１８－５’）についての第２の決定されたＤＮＡ配列である。
【００６５】
配列番号５０は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１９７８８ＣＴＬ２＿２１ｃｏｎｓｅｎｓｕｓ．ｓｅｑ（１＞４０６）ＣＴＬ２＃２１についての決定されたＤＮＡ配列である。
【００６６】
配列番号５１は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１９７９０ＣＴＬ２＿２３ｃｏｎｓｅｎｓｕｓ．ｓｅｑ（１＞６０２）ＣＴＬ２＃２３についての決定されたＤＮＡ配列である。
【００６７】
配列番号５２は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１９７９１ＣＴＬ２＿２４ｃｏｎｓｅｎｓｕｓ．ｓｅｑ（１＞１４５）ＣＴＬ２＃２４についての決定されたＤＮＡ配列である。
【００６８】
配列番号５３は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローンＣＴＬ２＃４に

ついての決定されたＤＮＡ配列である。
【００６９】
配列番号５４は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローンＣＴＬ２＃８ｂについての決定されたＤＮＡ配列である。
【００７０】
配列番号５５は、リポアミドデヒドロゲナーゼ遺伝子ＣＴ５５７に対する相同性を共有するＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローンｌ５－Ｇ１－８９についての決定されたＤＮＡ配列である。
【００７１】
配列番号５６は、チオール特異的抗酸化遺伝子ＣＴ６０３に対する相同性を共有するＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１４－Ｈ１－４についての決定されたＤＮＡ配列である。
【００７２】
配列番号５７は、仮想タンパク質ＣＴ６２２に対する相同性を共有するＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１２－Ｇ３－８３についての決定されたＤＮＡ配列である。
【００７３】
配列番号５８は、リポアミドデヒドロゲナーゼ遺伝子ＣＴ５５７に対する相同性を共有するＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１２－Ｂ３－９５についての決定されたＤＮＡ配列である。
【００７４】
配列番号５９は、ｄｎａＫ遺伝子ＣＴ３９６に対する相同性を共有するＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１１－Ｈ４－２８についての決定されたＤＮＡ配列である。
【００７５】
配列番号６０は、ＰＧＰ６－Ｄ毒性タンパク質およびＬ１リボソーム遺伝子ＣＴ３１８に対する部分的相同性を共有するＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１１－Ｈ３－６８についての決定されたＤＮＡ配列である。
【００７６】
配列番号６１は、マレイン酸デヒドロゲナーゼ遺伝子ＣＴ３７６およびグリコーゲンデヒドロゲナーゼ遺伝子ＣＴ０４２に対する部分的相同性を共有する、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１１－Ｇ１－３４についての決定されたＤＮＡ配列である。
【００７７】
配列番号６２は、仮想タンパク質ＣＴ６１０に対する相同性を共有するＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１１－Ｇ１０－４６についての決定されたＤＮＡ配列である。
【００７８】
配列番号６３は、ＯＭＰ２遺伝子ＣＴ４４３に対する相同性を共有するＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１１－Ｃ１２－９１についての決定されたＤＮＡ配列である。
【００７９】
配列番号６４は、ＨＡＤスーパーファミリー遺伝子ＣＴ１０３に対する相同性を共有するＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１１－Ａ３－９３についての決定されたＤＮＡ配列である。
【００８０】
配列番号６５は、チオール特異的抗酸化遺伝子ＣＴ６０３に対する相同性を共有するＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１４－Ｈ１－４についての決定されたアミノ酸配列である。
【００８１】

配列番号６６は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローンＣｔＬ２＃９についての決定されたＤＮＡ配列である。

【００８２】

配列番号６７は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローンＣｔＬ２＃７についての決定されたＤＮＡ配列である。

【００８３】

配列番号６８は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローンＣｔＬ２＃６についての決定されたＤＮＡ配列である。

【００８４】

配列番号６９は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローンＣｔＬ２＃５についての決定されたＤＮＡ配列である。

【００８５】

配列番号７０は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローンＣｔＬ２＃２についての決定されたＤＮＡ配列である。

【００８６】

配列番号７１は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　１１クローンＣｔＬ２＃１についての決定されたＤＮＡ配列である。

【００８７】

配列番号７２は、５’末端を示す、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン２３５０９．２ＣｔＬ２＃３－５’についての第１の決定されたＤＮＡ配列である。

【００８８】

配列番号７３は、３’末端を示す、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン２３５０９．１ＣｔＬ２＃３－３’についての第２の決定されたＤＮＡ配列である。

【００８９】

配列番号７４は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン２２１２１．２ＣｔＬ２＃１０－５’について第１の決定されたＤＮＡ配列であり、５’末端を示す。

【００９０】

配列番号７５は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン２２１２１．２ＣｔＬ２＃１０－３’について第２の決定されたＤＮＡ配列であり、３’末端を示す。

【００９１】

配列番号７６は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１９７８７．６ＣｔＬ２＃１９－５’について決定されたＤＮＡ配列であり、５’末端を示す。

【００９２】

配列番号７７は、Ｃ．ｐｅｎｅｕｍｏｎｉａｅ　ＬＧＶ　ＩＩクローンＣｐＳ１３－Ｈｉｓについて決定されたＤＮＡ配列である。

【００９３】

配列番号７８は、Ｃ．ｐｅｎｅｕｍｏｎｉａｅ　ＬＧＶ　ＩＩクローンＣｐ＿ＳＳＷＩＢ－Ｈｉｓについて決定されたＤＮＡ配列である。

【００９４】

配列番号７９は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン２３－Ｇ７－６８について決定されたＤＮＡ配列であり、Ｌ１１、Ｌ１０およびＬ１リボソームタンパク質に対する部分的相同性を共有する。

【００９５】

配列番号８０は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン２２－Ｆ８－９１について決定されたＤＮＡ配列であり、ｐｍｐＣ遺伝子に対する相同性を共有する。

【００９６】

配列番号８１は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン２１－Ｅ８－９５について決定されたＤＮＡ配列であり、ＣＴ６１０－ＣＴ６１３遺伝子に対する相同性を共有する。

【００９７】

配列番号８２は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１９－Ｆ１２－５７について決定されたＤＮＡ配列であり、ＣＴ８５８およびｒｅｃＡ遺伝子に対する相同性を共有する。

【００９８】

配列番号８３は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１９－Ｆ１２－５３について決定されたＤＮＡ配列であり、グルタミルｔＲＮＡシンテターゼをコードするＣＴ４４５遺伝子に対する相同性を共有する。

【００９９】

配列番号８４は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１９－Ａ５－５４について決定されたＤＮＡ配列であり、潜在プラスミド遺伝子に対する相同性を共有する。

【０１００】

配列番号８５は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１７－Ｅ１１－７２について決定されたＤＮＡ配列であり、ＯｐｐＣ＿２およびｐｍｐＤ遺伝子に対する部分的相同性を共有する。

【０１０１】

配列番号８６は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１７－Ｃ１－７７について決定されたＤＮＡ配列であり、ＣＴ８５７およびＣＴ８５８オープンリーディングフレームに対する部分的相同性を共有する。

【０１０２】

配列番号８７は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１５－Ｈ２－７６について決定されたＤＮＡ配列であり、ｐｍｐＤおよびＳｙｓＥ遺伝子ならびにＣＴ０８９ＯＲＦに対する部分的相同性を共有する。

【０１０３】

配列番号８８は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１５－Ａ３－２６について決定されたＤＮＡ配列であり、ＣＴ８５８ＯＲＦに対する相同性を共有する。

【０１０４】

配列番号８９は、Ｃ．ｐｅｎｅｕｍｏｎｉａｅクローンＣｐ＿ＳＷＩＢ－Ｈｉｓについて決定されたアミノ酸配列である。

【０１０５】

配列番号９０は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローンＣｔＬ２＿ＬＰＤＡ＿ＦＬについて決定されたアミノ酸配列である。

【０１０６】

配列番号９１は、Ｃ．ｐｅｎｅｕｍｏｎｉａｅクローンＣｐＳ１３－Ｈｉｓについて決定されたアミノ酸配列である。

【０１０７】

配列番号９２は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローンＣｔＬ２＿ＴＳＡ＿ＦＬについて決定されたアミノ酸配列である。

【０１０８】

配列番号９３は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩ由来のＣｔ－Ｓｗｉｂ４３－６１ペプチドについてのアミノ酸配列である。

【０１０９】

配列番号９４は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩ由来のＣｔ－Ｓｗｉｂ４８－６７ペプチドについてのアミノ酸配列である。

【０１１０】

配列番号９５は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩ由来のＣｔ－Ｓｗｉｂ５２－７１ペプチドについてのアミノ酸配列である。

【０１１１】

配列番号９６は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩ由来のＣｔ－Ｓｗｉｂ５８－７７ペプチドについてのアミノ酸配列である。

【０１１２】
配列番号９７は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩ由来のＣｔ－Ｓｗｉｂ６３－８２ペプチドについてのアミノ酸配列である。
【０１１３】
配列番号９８は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩ由来のＣｔ－Ｓｗｉｂ５１－６６ペプチドについてのアミノ酸配列である。
【０１１４】
配列番号９９は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ由来のＣｐ－Ｓｗｉｂ５２－６７ペプチドについてのアミノ酸配列である。
【０１１５】
配列番号１００は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ由来のＣｐ－Ｓｗｉｂ３７－５１ペプチドについてのアミノ酸配列である。
【０１１６】
配列番号１０１は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ由来のＣｔ－Ｓｗｉｂ３２－５１ペプチドについてのアミノ酸配列である。
【０１１７】
配列番号１０２は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ由来のＣｔ－Ｓｗｉｂ３７－５６ペプチドについてのアミノ酸配列である。
【０１１８】
配列番号１０３は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ由来のＣｔ－Ｓｗｉｂ３６－５０ペプチドについてのアミノ酸配列である。
【０１１９】
配列番号１０４は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ由来のＣｔ－Ｓ１３　４６－６５ペプチドについてのアミノ酸配列である。
【０１２０】
配列番号１０５は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ由来のＣｔ－Ｓ１３　６０－８０ペプチドについてのアミノ酸配列である。
【０１２１】
配列番号１０６は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ由来のＣｔ－Ｓ１３　１－２０ペプチドについてのアミノ酸配列である。
【０１２２】
配列番号１０７は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ由来のＣｔ－Ｓ１３　４６－６５ペプチドについてのアミノ酸配列である。
【０１２３】
配列番号１０８は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ由来のＣｔ－Ｓ１３　５６－７５ペプチドについてのアミノ酸配列である。
【０１２４】
配列番号１０９は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ由来のＣｔ－Ｓ１３　５６－７５ペプチドについてのアミノ酸配列である。
【０１２５】
配列番号１１０は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン２１－Ｇ１２－６０について決定されたＤＮＡ配列であり、ハイポセティカルタンパク質ＣＴ８７５、ＣＴ２２９およびＣＴ２２８についての部分的オープンリーディングフレームを含む。
【０１２６】
配列番号１１１は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン２２－Ｂ３－５３について決定されたＤＮＡ配列であり、ＧｒｏＥＬのＣＴ１１０　ＯＲＦに対する相同性を共有する。
【０１２７】
配列番号１１２は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン２２－Ａ１－４９について決定されたＤＮＡ配列であり、ＣＴ６６０およびＣＴ６５９　ＯＲＦに対す

る部分的相同性を共有する。
【０１２８】
配列番号１１３は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１７－Ｅ２－９について決定されたＤＮＡ配列であり、ＣＴ６１１およびＣＴ６１０　ＯＲＦに対する部分的相同性を共有する。
【０１２９】
配列番号１１４は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１７－Ｃ１０－３１について決定されたＤＮＡ配列であり、ＣＴ８５８　ＯＲＦに対する部分的相同性を共有する。
【０１３０】
配列番号１１５は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン２１－Ｃ７－６６について決定されたＤＮＡ配列であり、ｄｎａＫ様遺伝子に対する相同性を共有する。
【０１３１】
配列番号１１６は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン２０－Ｇ３－４５について決定されたＤＮＡ配列であり、ｐｍｐＢ遺伝子ＣＴ４１３の部分を含む。
【０１３２】
配列番号１１７は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１８－Ｃ５－２について決定されたＤＮＡ配列であり、Ｓ１リボソームタンパク質ＯＲＦに対する相同性を共有する。
【０１３３】
配列番号１１８は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１７－Ｃ５－１９について決定されたＤＮＡ配列であり、ＣＴ４３１およびＣＴ４３０についてのＯＲＦの部分を含む。
【０１３４】
配列番号１１９は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１６－Ｄ４－２２について決定されたＤＮＡ配列であり、哺乳動物細胞内の増殖についてのプラスミドのＯＲＦ３およびＯＲＦ４の部分的配列を含む。
【０１３５】
配列番号１２０は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型ＬＧＶ　ＩＩ　Ｃａｐ１遺伝子ＣＴ５２９について決定された全長ＤＮＡ配列である。
【０１３６】
配列番号１２１は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型ＬＧＶ　ＩＩ　Ｃａｐ１遺伝子ＣＴ５２９について推定された全長アミノ酸配列である。
【０１３７】
配列番号１２２は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｅ　Ｃａｐ１遺伝子ＣＴ５２９について決定された全長ＤＮＡ配列である。
【０１３８】
配列番号１２３は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｅ　Ｃａｐ１遺伝子ＣＴ５２９について推定された全長アミノ酸配列である。
【０１３９】
配列番号１２４は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型１Ａ　Ｃａｐ１遺伝子ＣＴ５２９について決定された全長ＤＮＡ配列である。
【０１４０】
配列番号１２５は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型１Ａ　Ｃａｐ１遺伝子ＣＴ５２９について推定された全長アミノ酸配列である。
【０１４１】
配列番号１２６は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｇ　Ｃａｐ１遺伝子ＣＴ５２９について決定された全長ＤＮＡ配列である。
【０１４２】

配列番号１２７は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｇ　Ｃａｐ１遺伝子ＣＴ５２９について推定された全長アミノ酸配列である。

【０１４３】

配列番号１２８は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｆ１　ＮＩＩ　Ｃａｐ１遺伝子ＣＴ５２９について決定された全長ＤＮＡ配列である。

【０１４４】

配列番号１２９は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｆ１　ＮＩＩ　Ｃａｐ１遺伝子ＣＴ５２９について推定された全長アミノ酸配列である。

【０１４５】

配列番号１３０は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ１　Ｃａｐ１遺伝子ＣＴ５２９について決定された全長ＤＮＡ配列である。

【０１４６】

配列番号１３１は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ１　Ｃａｐ１遺伝子ＣＴ５２９について推定された全長アミノ酸配列である。

【０１４７】

配列番号１３２は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ３　Ｃａｐ１遺伝子ＣＴ５２９について決定された全長ＤＮＡ配列である。

【０１４８】

配列番号１３３は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ３　Ｃａｐ１遺伝子ＣＴ５２９について推定された全長アミノ酸配列である。

【０１４９】

配列番号１３４は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｂａ　Ｃａｐ１遺伝子ＣＴ５２９について決定された全長ＤＮＡ配列である。

【０１５０】

配列番号１３５は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｂａ　Ｃａｐ１遺伝子ＣＴ５２９について推定された全長アミノ酸配列である。

【０１５１】

配列番号１３６は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型ＭＯＰＮ　Ｃａｐ１遺伝子ＣＴ５２９について決定された全長アミノ酸配列である。

【０１５２】

配列番号１３７は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型ＭＯＰＮ　Ｃａｐ１遺伝子ＣＴ５２９について推定された全長ＤＮＡ配列である。

【０１５３】

配列番号１３８は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ２のＣａｐ１　ＣＴ５２９　ＯＲＦペプチド＃１２４－１３９について決定されたアミノ酸配列である。

【０１５４】

配列番号１３９は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ２のＣａｐ１　ＣＴ５２９　ＯＲＦペプチド＃１３２－１４７について決定されたアミノ酸配列である。

【０１５５】

配列番号１４０は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ２のＣａｐ１　ＣＴ５２９　ＯＲＦペプチド＃１３８－１５５について決定されたアミノ酸配列である。

【０１５６】

配列番号１４１は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ２のＣａｐ１　ＣＴ５２９　ＯＲＦペプチド＃１４６－１６３について決定されたアミノ酸配列である。

【０１５７】

配列番号１４２は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ２のＣａｐ１　ＣＴ５２９　ＯＲＦペプチド＃１５４－１７１について決定されたアミノ酸配列である。

【０１５８】

配列番号１４３は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ２のＣａｐ１　ＣＴ５２９　ＯＲＦペプチド＃１６３－１７８について決定されたアミノ酸配列である。

【０１５９】
配列番号１４４は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ２のＣａｐ１　ＣＴ５２９　ＯＲＦペプチド＃１３８－１４７について決定されたアミノ酸配列である。
【０１６０】
配列番号１４５は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ２のＣａｐ１　ＣＴ５２９　ＯＲＦペプチド＃１３９－１４７について決定されたアミノ酸配列である。
【０１６１】
配列番号１４６は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ２のＣａｐ１　ＣＴ５２９　ＯＲＦペプチド＃１４０－１４７について決定されたアミノ酸配列である。
【０１６２】
配列番号１４７は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ２のＣａｐ１　ＣＴ５２９　ＯＲＦペプチド＃１３８－１４６について決定されたアミノ酸配列である。
【０１６３】
配列番号１４８は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ２のＣａｐ１　ＣＴ５２９　ＯＲＦペプチド＃１３８－１４５について決定されたアミノ酸配列である。
【０１６４】
配列番号１４９は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ２のＣａｐ１　ＣＴ５２９　ＯＲＦペプチド＃Ｆ１４０－＞Ｉについて決定されたアミノ酸配列である。
【０１６５】
配列番号１５０は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ２のＣａｐ１　ＣＴ５２９　ＯＲＦペプチド＃＃Ｓ１３９＞Ｇａについて決定されたアミノ酸配列である。
【０１６６】
配列番号１５１は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ２のＣａｐ１　ＣＴ５２９　ＯＲＦペプチド＃＃Ｓ１３９＞Ｇｂについて決定されたアミノ酸配列である。
【０１６７】
配列番号１５２は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ２の２１６ａａ　ＯＲＦのペプチド＃２Ｃ７．８－６について決定されたアミノ酸配列である。
【０１６８】
配列番号１５３は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ２の２１６ａａ　ＯＲＦのペプチド＃２Ｃ７．８－７について決定されたアミノ酸配列である。
【０１６９】
配列番号１５４は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ２の２１６ａａ　ＯＲＦのペプチド＃２Ｃ７．８－８について決定されたアミノ酸配列である。
【０１７０】
配列番号１５５は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ２の２１６ａａ　ＯＲＦのペプチド＃２Ｃ７．８－９について決定されたアミノ酸配列である。
【０１７１】
配列番号１５６は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ２の２１６ａａ　ＯＲＦのペプチド＃２Ｃ７．８－１０について決定されたアミノ酸配列である。
【０１７２】
配列番号１５７は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ２のクローン２Ｃ７．８内の２１６ａａ　ＯＲＦの５３アミノ酸残基ペプチドについて決定されたアミノ酸配列である。
【０１７３】
配列番号１５８は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ２のクローン２Ｃ７．８内のＣＴ５２９　ＯＲＦの５２アミノ酸残基ペプチドについて決定されたアミノ酸配列である。
【０１７４】
配列番号１５９は、全長ＣＴ５２９血液型亜型Ｌ２をクローニングするための５’（正方向）プライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。

【０１７５】
配列番号１６０は、全長ＣＴ５２９血液型亜型Ｌ２をクローニングするための５’（逆方向）プライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。
【０１７６】
配列番号１６１は、Ｌ２およびＭＯＰＮ以外の血液型亜型の全長ＣＴ５２９をクローニングするための５’（正方向）プライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。
【０１７７】
配列番号１６２は、Ｌ２およびＭＯＰＮ以外の血液型亜型の全長ＣＴ５２９をクローニングするための５’（逆方向）プライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。
【０１７８】
配列番号１６３は、全長ＣＴ５２９血液型亜型ＭＯＰＮをクローニングするための５’（正方向）プライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。
【０１７９】
配列番号１６４は、全長ＣＴ５２９血液型亜型ＭＯＰＮをクローニングするための５’（逆方向）プライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。
【０１８０】
配列番号１６５は、ｐＢＩＢ－ＫＳのための５’（正方向）プライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。
【０１８１】
配列番号１６６は、ｐＢＩＢ－ＫＳのための５’（逆方向）プライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。
【０１８２】
配列番号１６７は、血液型亜型Ｌ２由来の９マーエピトープペプチドＣａｐ１＃１３９－１４７について決定されたアミノ酸配列である。
【０１８３】
配列番号１６８は、血液型亜型Ｄ由来の９マーエピトープペプチドＣａｐ１＃１３９－１４７について決定されたアミノ酸配列である。
【０１８４】
配列番号１６９は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＩ遺伝子について決定された全長ＤＮＡ配列である。
【０１８５】
配列番号１７０は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＧ遺伝子について決定された全長ＤＮＡ配列である。
【０１８６】
配列番号１７１は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＥ遺伝子について決定された全長ＤＮＡ配列である。
【０１８７】
配列番号１７２は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＤ遺伝子について決定された全長ＤＮＡ配列である。
【０１８８】
配列番号１７３は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＣ遺伝子について決定された全長ＤＮＡ配列である。
【０１８９】
配列番号１７４は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＢ遺伝子について決定された全長ＤＮＡ配列である。
【０１９０】
配列番号１７５は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＩ遺伝子について推定された全長アミノ酸配列である。
【０１９１】
配列番号１７６は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＧ遺伝子について推定された

全長アミノ酸配列である。
【０１９２】
配列番号１７７は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＥ遺伝子について推定された全長アミノ酸配列である。
【０１９３】
配列番号１７８は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＤ遺伝子について推定された全長アミノ酸配列である。
【０１９４】
配列番号１７９は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＣ遺伝子について推定された全長アミノ酸配列である。
【０１９５】
配列番号１８０は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＢ遺伝子について推定された全長アミノ酸配列である。
【０１９６】
配列番号１８１は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＩ遺伝子について決定されたＤＮＡ配列（シグナル配列を含まない）である。
【０１９７】
配列番号１８２は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＧ遺伝子について続いて決定された全長ＤＮＡ配列である。
【０１９８】
配列番号１８３は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＥ遺伝子について決定されたＤＮＡ配列（シグナル配列を含まない）である。
【０１９９】
配列番号１８４は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＤ遺伝子についてのカルボキシ末端を示す第１の決定されたＤＮＡ配列である。
【０２００】
配列番号１８５は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＤ遺伝子についてのアミノ末端を示す第２の決定されたＤＮＡ配列（シグナル配列を含まない）である。
【０２０１】
配列番号１８６は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＣ遺伝子についてのカルボキシ末端を示す第１の決定されたＤＮＡ配列である。
【０２０２】
配列番号１８７は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＣ遺伝子についてのアミノ末端を示す第２の決定されたＤＮＡ配列（シグナル配列を含まない）である。
【０２０３】
配列番号１８８は、Ｒａ１２との融合分子におけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型ＭＯＭＰＳ　ｐｍｐ遺伝子を示す決定されたＤＮＡ配列である。
【０２０４】
配列番号１８９は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＩ遺伝子について推定されたアミノ酸配列（シグナル配列を含まない）である。
【０２０５】
配列番号１９０は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＧ遺伝子について続いて推定されたアミノ酸配列である。
【０２０６】
配列番号１９１は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＥ遺伝子について推定されたアミノ酸配列（シグナル配列を含まない）である。
【０２０７】
配列番号１９２は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＤ遺伝子についてのカルボキシ末端を示す第１の推定されたアミノ酸配列である。
【０２０８】

配列番号１９３は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＤ遺伝子についてのアミノ末端を示す推定されたアミノ酸配列（シグナル配列を含まない）である。

【０２０９】

配列番号１９４は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＣ遺伝子についてのカルボキシ末端を示す第１の推定されたアミノ酸配列である。

【０２１０】

配列番号１９５は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＣ遺伝子についてのアミノ末端を示す第２の推定されたアミノ酸配列である。

【０２１１】

配列番号１９６は、Ｒａ１２との融合分子におけるＣ．ｐｅｎｅｕｍｏｎｉａｅ血液型亜型ＭＯＭＰＳ　ｐｍｐ遺伝子を示す推定されたアミノ酸配列である。

【０２１２】

配列番号１９７は、ＳＫＢワクチンベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＣ遺伝子をクローニングするための５’オリゴプライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。

【０２１３】

配列番号１９８は、ＳＫＢワクチンベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＣ遺伝子をクローニングするための３’オリゴプライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。

【０２１４】

配列番号１９９は、ＳＫＢワクチンベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＣ遺伝子をクローニングするための挿入配列について決定されたＤＮＡ配列である。

【０２１５】

配列番号２００は、ＳＫＢワクチンベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＤ遺伝子をクローニングするための５’オリゴプライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。

【０２１６】

配列番号２０１は、ＳＫＢワクチンベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＤ遺伝子をクローニングするための３’オリゴプライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。

【０２１７】

配列番号２０２は、ＳＫＢワクチンベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＤ遺伝子をクローニングするための挿入配列について決定されたＤＮＡ配列である。

【０２１８】

配列番号２０３は、ＳＫＢワクチンベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＥ遺伝子をクローニングするための５’オリゴプライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。

【０２１９】

配列番号２０４は、ＳＫＢワクチンベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＥ遺伝子をクローニングするための３’オリゴプライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。

【０２２０】

配列番号２０５は、ＳＫＢワクチンベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＧ遺伝子をクローニングするための５’オリゴプライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。

【０２２１】

配列番号２０６は、ＳＫＢワクチンベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＧ遺伝子をクローニングするための３’オリゴプライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。

【０２２２】

配列番号２０７は、ｐＥＴ１７ｂベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＣ遺伝子のアミノ末端部分をクローニングするための５’オリゴプライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。

【０２２３】

配列番号２０８は、ｐＥＴ１７ｂベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＣ遺伝子のアミノ末端部分をクローニングするための３’オリゴプライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。

【０２２４】

配列番号２０９は、ｐＥＴ１７ｂベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＣ遺伝子のカルボキシ末端部分をクローニングするための５’オリゴプライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。

【０２２５】

配列番号２１０は、ｐＥＴ１７ｂベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＣ遺伝子のカルボキシ末端部分をクローニングするための３’オリゴプライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。

【０２２６】

配列番号２１１は、ｐＥＴ１７ｂベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＤ遺伝子のアミノ末端部分をクローニングするための５’オリゴプライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。

【０２２７】

配列番号２１２は、ｐＥＴ１７ｂベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＤ遺伝子のアミノ末端部分をクローニングするための３’オリゴプライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。

【０２２８】

配列番号２１３は、ｐＥＴ１７ｂベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＤ遺伝子のカルボキシ末端部分をクローニングするための５’オリゴプライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。

【０２２９】

配列番号２１４は、ｐＥＴ１７ｂベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＤ遺伝子のカルボキシ末端部分をクローニングするための３’オリゴプライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。

【０２３０】

配列番号２１５は、ｐＥＴ１７ｂベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＥ遺伝子をクローニングするための５’オリゴプライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。

【０２３１】

配列番号２１６は、ｐＥＴ１７ｂベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＥ遺伝子をクローニングするための３’オリゴプライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。

【０２３２】

配列番号２１７は、ｐＥＴ１７ｂベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＥ遺伝子をクローニングするための挿入配列について決定されたＤＮＡ配列である。

【０２３３】

配列番号２１８は、ｐＥＴ１７ｂベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＥ遺伝子をクローニングするための挿入配列についてのアミノ酸配列である。

【０２３４】

配列番号２１９は、ｐＥＴ１７ｂベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＧ遺伝子をクローニングするための５’オリゴプライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。

【０２３５】

配列番号２２０は、ｐＥＴ１７ｂベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＧ遺伝子をクローニングするための３’オリゴプライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。

【０２３６】

配列番号２２１は、ｐＥＴ１７ｂベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＧ遺伝子をクローニングするための挿入配列についてのアミノ酸配列である。

【０２３７】

配列番号２２２は、ｐＥＴ１７ｂベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＩ遺伝子をクローニングするための５’オリゴプライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。

【０２３８】

配列番号２２３は、ｐＥＴ１７ｂベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＩ遺伝子をクローニングするための３’オリゴプライマーについて決定されたＤＮＡ配列である。

【０２３９】

配列番号２２４は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ　Ｓｗｉｂペプチド１～２０について決定されたアミノ酸配列である。

【０２４０】

配列番号２２５は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ　Ｓｗｉｂペプチド６～２５について決定されたアミノ酸配列である。

【０２４１】

配列番号２２６は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ　Ｓｗｉｂペプチド１２～３１について決定されたアミノ酸配列である。

【０２４２】

配列番号２２７は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ　Ｓｗｉｂペプチド１７～３６について決定されたアミノ酸配列である。

【０２４３】

配列番号２２８は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ　Ｓｗｉｂペプチド２２～４１について決定されたアミノ酸配列である。

【０２４４】

配列番号２２９は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ　Ｓｗｉｂペプチド２７～４６について決定されたアミノ酸配列である。

【０２４５】

配列番号２３０は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ　Ｓｗｉｂペプチド４２～６１について決定されたアミノ酸配列である。

【０２４６】

配列番号２３１は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ　Ｓｗｉｂペプチド４６～６５について決定されたアミノ酸配列である。

【０２４７】

配列番号２３２は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ　Ｓｗｉｂペプチド５１～７０について決定されたアミノ酸配列である。

【０２４８】

配列番号２３３は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ　Ｓｗｉｂペプチド５６～７５について決定されたアミノ酸配列である。

【０２４９】

配列番号２３４は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ　Ｓｗｉｂペプチド６１～８０について決定されたアミノ酸配列である。

【０２５０】

配列番号２３５は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ　Ｓｗｉｂペプチド６６～８７について決定されたアミノ酸配列である。

【０２５１】
配列番号２３６は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＯＭＣＢペプチド１０３～１２２について決定されたアミノ酸配列である。
【０２５２】
配列番号２３７は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＯＭＣＢペプチド１０８～１２７について決定されたアミノ酸配列である。
【０２５３】
配列番号２３８は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＯＭＣＢペプチド１１３～１３２について決定されたアミノ酸配列である。
【０２５４】
配列番号２３９は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＯＭＣＢペプチド１１８～１３７について決定されたアミノ酸配列である。
【０２５５】
配列番号２４０は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＯＭＣＢペプチド１２３～１４３について決定されたアミノ酸配列である。
【０２５６】
配列番号２４１は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＯＭＣＢペプチド１２８～１４７について決定されたアミノ酸配列である。
【０２５７】
配列番号２４２は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＯＭＣＢペプチド１３３～１５２について決定されたアミノ酸配列である。
【０２５８】
配列番号２４３は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＯＭＣＢペプチド１３７～１５６について決定されたアミノ酸配列である。
【０２５９】
配列番号２４４は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＯＭＣＢペプチド１４２～１６１について決定されたアミノ酸配列である。
【０２６０】
配列番号２４５は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＯＭＣＢペプチド１４７～１６６について決定されたアミノ酸配列である。
【０２６１】
配列番号２４６は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＯＭＣＢペプチド１５２～１７１について決定されたアミノ酸配列である。
【０２６２】
配列番号２４７は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＯＭＣＢペプチド１５７～１７６について決定されたアミノ酸配列である。
【０２６３】
配列番号２４８は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＯＭＣＢペプチド１６２～１８１について決定されたアミノ酸配列である。
【０２６４】
配列番号２４９は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＯＭＣＢペプチド１６７～１８６について決定されたアミノ酸配列である。
【０２６５】
配列番号２５０は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＯＭＣＢペプチド１７１～１９０について決定されたアミノ酸配列である。
【０２６６】
配列番号２５１は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＯＭＣＢペプチド１７１～１８６について決定されたアミノ酸配列である。
【０２６７】
配列番号２５２は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＯＭＣＢペプチド１７５～１８６に

ついて決定されたアミノ酸配列である。
【０２６８】
配列番号２５２は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＯＭＣＢペプチド１７５～１８６について決定されたアミノ酸配列である。
【０２６９】
配列番号２５３は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ　ＯＭＣＢペプチド１８５～１９８について決定されたアミノ酸配列である。
【０２７０】
配列番号２５４は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＴＳＡペプチド９６～１１５について決定されたアミノ酸配列である。
【０２７１】
配列番号２５５は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＴＳＡペプチド１０１～１２０について決定されたアミノ酸配列である。
【０２７２】
配列番号２５６は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＴＳＡペプチド１０６～１２５について決定されたアミノ酸配列である。
【０２７３】
配列番号２５７は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＴＳＡペプチド１１１～１３０について決定されたアミノ酸配列である。
【０２７４】
配列番号２５８は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＴＳＡペプチド１１６～１３５について決定されたアミノ酸配列である。
【０２７５】
配列番号２５９は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＴＳＡペプチド１２１～１４０について決定されたアミノ酸配列である。
【０２７６】
配列番号２６０は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＴＳＡペプチド１２６～１４５について決定されたアミノ酸配列である。
【０２７７】
配列番号２６１は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＴＳＡペプチド１３１～１５０について決定されたアミノ酸配列である。
【０２７８】
配列番号２６２は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＴＳＡペプチド１３６～１５５について決定されたアミノ酸配列である。
【０２７９】
配列番号２６３は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＣＴ５２９／Ｃａｐ　１遺伝子血液型亜型Ｉについて決定された全長ＤＮＡ配列である。
【０２８０】
配列番号２６４は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＣＴ５２９／Ｃａｐ　１遺伝子血液型亜型Ｉについて予測された全長アミノ配列である。
【０２８１】
配列番号２６５は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＣＴ５２９／Ｃａｐ　１遺伝子血液型亜型Ｋについて決定された全長ＤＮＡ配列である。
【０２８２】
配列番号２６６は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＣＴ５２９／Ｃａｐ　１遺伝子血液型亜型Ｋについて予測された全長アミノ配列である。
【０２８３】
配列番号２６７は、ｓｅｒＤにおけるＤＮＡ関連（ＤＮＡ－ｄｉｒｒｅｃｔｅｄ）ＲＮＡポリメラーゼβサブユニット－ＣＴ３１５のＯＲＦの一部に対する相同性を共有するＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓクローン１７－Ｇ４－３６について決定されたＤＮＡ配列であ

る。
【０２８４】
配列番号２６８は、クローン２Ｅ１０におけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＣＴ０１６遺伝子の部分配列について決定されたＤＮＡ配列である。
【０２８５】
配列番号２６９は、クローン２Ｅ１０におけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｔＲＮＡシンターゼ遺伝子の部分配列について決定されたＤＮＡ配列である。
【０２８６】
配列番号２７０は、クローン２Ｅ１０におけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｃｌｐＸ遺伝子の部分配列について決定されたＤＮＡ配列である。
【０２８７】
配列番号２７１は、５’末端を示すＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓクローンＣｔＬ２ｇａｍ－３０について決定された第１のＤＮＡ配列である。
【０２８８】
配列番号２７２は、３’末端を示すＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓクローンＣｔＬ２ｇａｍ－３０について決定された第２のＤＮＡ配列である。
【０２８９】
配列番号２７３は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓクローンＣｔＬ２ｇａｍ－２８について決定されたＤＮＡ配列である。
【０２９０】
配列番号２７４は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓクローンＣｔＬ２ｇａｍ－２７について決定されたＤＮＡ配列である。
【０２９１】
配列番号２７５は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓクローンＣｔＬ２ｇａｍ－２６について決定されたＤＮＡ配列である。
【０２９２】
配列番号２７６は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓクローンＣｔＬ２ｇａｍ－２４について決定されたＤＮＡ配列である。
【０２９３】
配列番号２７７は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓクローンＣｔＬ２ｇａｍ－２３について決定されたＤＮＡ配列である。
【０２９４】
配列番号２７８は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓクローンＣｔＬ２ｇａｍ－２１について決定されたＤＮＡ配列である。
【０２９５】
配列番号２７９は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓクローンＣｔＬ２ｇａｍ－１８について決定されたＤＮＡ配列である。
【０２９６】
配列番号２８０は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓクローンＣｔＬ２ｇａｍ－１７について決定されたＤＮＡ配列である。
【０２９７】
配列番号２８１は、５’末端を示すＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓクローンＣｔＬ２ｇａｍ－１５について決定された第１のＤＮＡ配列である。
【０２９８】
配列番号２８２は、３’末端を示すＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓクローンＣｔＬ２ｇａｍ－１５について決定された第２のＤＮＡ配列である。
【０２９９】
配列番号２８３は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓクローンＣｔＬ２ｇａｍ－１３について決定されたＤＮＡ配列である。
【０３００】

配列番号２８４は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓクローンＣｔＬ２ｇａｍ－１０について決定されたＤＮＡ配列である。

【０３０１】

配列番号２８５は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓクローンＣｔＬ２ｇａｍ－８について決定されたＤＮＡ配列である。

【０３０２】

配列番号２８６は、５’末端を示すＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓクローンＣｔＬ２ｇａｍ－６について決定された第１のＤＮＡ配列である。

【０３０３】

配列番号２８７は、３’末端を示すＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓクローンＣｔＬ２ｇａｍ－６について決定された第２のＤＮＡ配列である。

【０３０４】

配列番号２８８は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓクローンＣｔＬ２ｇａｍ－５について決定されたＤＮＡ配列である。

【０３０５】

配列番号２８９は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓクローンＣｔＬ２ｇａｍ－２について決定されたＤＮＡ配列である。

【０３０６】

配列番号２９０は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓクローンＣｔＬ２ｇａｍ－１について決定されたＤＮＡ配列である。

【０３０７】

配列番号２９１は、ＣＴ５２９遺伝子のＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅホモログについて決定された全長ＤＮＡ配列である。

【０３０８】

配列番号２９２は、ＣＴ５２９遺伝子のＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅホモログについて予測された全長アミノ酸配列である。

【０３０９】

配列番号２９３は、ＳＫＢワクチンベクターにおけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｐｍｐＧ遺伝子をクローニングするための挿入配列について決定されたＤＮＡ配列である。

【図面の簡単な説明】

【０３１０】

【図１】図１は、クローン４Ｃ９－１８＃２を発現する標的細胞により活性化されるＣｈｌａｍｙｄｉａ特異的Ｔ細胞株からのＩＮＦ－γの誘導を示す。

【図２】図２は、コザック翻訳開始部位および終止コドンを含むように改変されたレトロウイルスベクターｐＢＩＢ－ＫＳ１，２，３を示す。

【図３】図３は、ＣｈｌａｍｙｄｉａペプチドＣｔＣ７．８－１２（配列番号１８）およびＣｔＣ７．８－１３（配列番号１９）でパルスしたＰ８１５細胞のクロム放出アッセイの特異的溶解を示す。

【図４】図４は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＳＷＩＢタンパク質で免疫したＣ５７Ｂｌ／６マウスにおける抗体アイソタイプの力価を示す。

【図５】図５は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＳＷＩＢタンパク質で免疫したＣ３Ｈマウス由来の脾細胞におけるＣｈｌａｍｙｄｉａ特異的Ｔ細胞増殖応答を示す。

【図６】図６は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ由来のＳＷＩＢおよびＳ１３の遺伝子を単離するために使用した、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅから設計した５’および３’プライマー配列を示す。

【図７】図７Ａおよび７Ｂは、クラミジアタンパク質を発現する単球由来の樹状細胞による活性化の際に、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓおよびＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅに対して交差反応し得るヒト抗ＣｈｌａｍｙｄｉａＴ細胞株（ＴＣＬ－８）からのＩＦＮ－γの誘導を示す。

【図８】図８は、Ｔ細胞株ＴＣＬ　８　ＥＢ／ＤＣを用いた、クラミジアのリボソームＳ

１３タンパク質におけるＴ細胞エピトープの同定を示す。
【図９】図９は、Ｃ．ｐｎｕｅｍｏｎｉａｅ感染樹状細胞に対して生成されたＣＰ－２１Ｔ細胞の、組換えＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ－ＳＷＩＢタンパク質に対する増殖性応答を示すが、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＳＷＩＢタンパク質に対しては示さなかった。
【図１０】図１０は、無症候性ドナー由来の初代Ｔ細胞株（ＴＣＴ－１０　ＥＢ）のＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ特異的ＳＷＩＢ増殖性応答を示す。
【図１１】図１１は、抗原特異的Ｔ細胞株（ＴＣＬ－１０　ＥＢ）を用いた、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＳＷＩＢにおけるＴ細胞エピトープの同定を示す。
【発明を実施するための形態】
【０３１１】
上記のように、本発明は、一般に、クラミジア感染の診断および処置のための組成物および方法に関する。１つの局面において、本発明の組成物は、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ抗原の少なくとも１つの免疫原性部分またはその改変体を含むポリペプチドを含む。
【０３１２】
特定の実施形態において、本発明は、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ抗原の免疫原性部分を含むポリペプチドを開示する。ここで、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ抗原は、（ａ）配列番号１、１５、２１～２５、４４～６４、６６～７６、７９～８８、１１０～１１９、１２０、１２２、１２４、１２６、１２８、１３０、１３２、１３４、１３６、１６９～１７４、１８１～１８８、２６３、２６５および２６７～２９０に記載されたヌクレオチド配列、（ｂ）このヌクレオチド配列の相補体、ならびに（ｃ）このような配列の改変体からなる群より選択される配列を含むポリヌクレオチド分子によりコードされるアミノ酸配列を含む。
【０３１３】
本明細書中で記載される場合、用語「ポリペプチド」は、任意の長さ（全長タンパク質を含む）のアミノ酸鎖（すなわち、抗原）を含む。ここで、このアミノ酸残基は、共有ペプチド結合により連結されている。従って、本発明の抗原のうちの１つの免疫原性部分を含むポリペプチドは、免疫原性部分全体からなってもよいし、さらなる配列を含んでいてもよい。このさらなる配列は、ネイティブなＣｌａｍｙｄｉａ抗原から誘導されてもよいし、異種でもよく、そしてこのような配列は、免疫原性であり得る（しかし、必要ではない）。
【０３１４】
本明細書中で使用される場合、用語「ポリヌクレオチド」は、デオキシリボヌクレオチドまたはリボヌクレオチドの塩基の一本鎖または二本鎖のポリマーを意味し、そしてＤＮＡおよび対応するＲＮＡ分子（ＨｎＲＮＡおよびｍＲＮＡの分子を含む）、センス鎖およびアンチセンス鎖両方を含み、ｃＤＮＡ、ゲノムＤＮＡおよび組換えＤＮＡ、ならびに合成ポリヌクレオチドの全体または一部を含む。ＨｎＲＮＡ分子はイントロンを含み、そして一般的に一対一の様式でＤＮＡ分子に対応する。ｍＲＮＡ分子は、イントロンが切り出されたＨｎＲＮＡ分子およびＤＮＡ分子に対応する。ポリヌクレオチドは、遺伝子全体、またはその一部からなり得る。作動可能なアンチセンスポリヌクレオチドは、対応するポリヌクレオチドのフラグメントを含み得、従って、「ポリヌクレオチド」の定義は、このような全ての作動可能なアンチセンスフラグメントを含む。
【０３１５】
抗原の「免疫原性部分」は、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ感染個体から得た血清と反応し得る（すなわち、感染個体由来の血清を用いた吸光度読み取り（これは、本明細書に記載の代表的ＥＬＩＳＡアッセイにおいて、非感染個体由来の血清を用いて得た吸光度を少なくとも３標準偏差上回る）を生成する）部分である。このような免疫原性部分は、一般に、少なくとも約５アミノ酸残基、より好ましくは、少なくとも１０、そして最も好ましくは少なくとも２０アミノ酸残基を含む。公知の配列の抗原の免疫原性部分を調製および同定するための方法は、当該分野で周知であり、そしてＰａｕｌ，Ｆｕｎｄａｍｅｎｔａｌ　Ｉｍｍｕｎｏｌｏｇｙ、第３版，Ｒａｖｅｎ　Ｐｒｅｓｓ，１９９３，第２４３～２４７頁およびそこに引用されている参考文献に要約されている方法を含む。このような技術として

は、抗原特異的抗体、抗血清および/またはＴ細胞株もしくはクローンと反応する能力についてポリペプチドをスクリーニングする技術を含む。本明細書において用いる場合、抗血清および抗体は、抗原に特異的に結合する場合、「抗原特異的」である（すなわち、抗血清および抗体は、ＥＬＩＳＡまたは他のイムノアッセイにおいてそのタンパク質と反応し、そして関連しないタンパク質とは検出可能に反応しない）。このような抗血清および抗体は、本明細書において記載されるように、そして周知の技術を用いて調製され得る。ネイティブなＣｈｌａｍｙｄｉａタンパク質の免疫原性部分は、（例えば、ＥＬＩＳＡおよび/またはＴ細胞反応性アッセイにおいて）全長ポリペプチドの反応性よりも実質的に低いレベルで、このような抗血清および/またはＴ細胞と反応する部分である。このような免疫原性部分は、このようなアッセイにおいて、全長ポリペプチドの反応性と類似かまたはより大きいレベルで反応し得る。このようなスクリーニングは、一般に当業者に周知の方法（例えば、ＨａｒｌｏｗおよびＬａｎｅ、Ａｎｔｉｂｏｄｉｅｓ：Ａ Ｌａｂｏｒａｔｏｒｙ Ｍａｎｕａｌ，Ｃｏｌｄ Ｓｐｒｉｎｇ Ｈａｒｂｏｒ Ｌａｂｏｒａｔｏｒｙ，１９８８に記載の方法）を用いて実行され得る。例えば、ポリペプチドは、個体支持体上に固定され得、そして患者の血清と接触されて、固定されたポリペプチドに対する血清内の抗体の結合を可能にする。次いで、非結合血清は、取り出され得、そして例えば、$^{125}$Ｉ標識プロテインＡを用いて検出した抗体と結合され得る。

【０３１６】

本発明により意図される抗原の免疫原性部分の例としては、例えば、配列番号９、１０、１８、１９、３１、３９、９３～９６、９８、１００～１０２、１０６、１０８、１３８～１４０、１５８、１６７、１６８、２４６、２４７および３５４～２５６において提供されるＴ細胞刺激エピトープが挙げられる。本明細書に記載されるとおり、１つ以上のＣｈｌａｍｙｄｉａ抗原の少なくとも１つの免疫原性部分を含むポリペプチドは、一般に、患者のＣｈｌａｍｙｄｉａ感染を検出するために、単独かまたは組み合わせて、用いられ得る。

【０３１７】

本発明の組成物および方法はまた、上記のポリペプチドおよびポリヌクレオチド分子の改変体を含む。このような改変体としては、本発明の配列の天然に生じる対立遺伝子改変体が挙げられるがこれらに限定されない。特に、改変体は、他のＣｈｌａｍｙｄｉａｅの血清型亜型（例えば、血清型亜型Ｄ、ＥおよびＦ、ならびにいくつかのＬＧＶ血清型亜型（本明細書に記載される、本発明のポリペプチドおよびポリヌクレオチド分子と相同性を共有する））を含む。好ましくは、この血清型相同体は、本明細書に記載される対応するポリペプチド配列に対して９５～９９％の相同性を示す。

【０３１８】

本明細書において用いる場合、ポリペプチドの「改変体」は、保存的置換および／または改変のみにおいて示されたポリペプチドとは異なるポリペプチドであり、従ってこのポリペプチドの抗原性部分は保持されている。好ましい実施形態において、改変ポリペプチドは、５つ以下のアミノ酸の置換、欠失または付加によって、同定された配列とは異なる。このような改変体は、一般に、上記のポリペプチド配列のうちの１つを改変すること、および、例えば、本明細書において記載されている代表的な手順を使用して、改変ポリペプチドの抗原特性を評価することによって、同定され得る。換言すれば、抗原特異的抗血清と反応する改変体の能力は、ネイティブなタンパク質に対して、強化され得るかもしくは不変であり得、またはネイティブなタンパク質に対して、５０％未満および好ましくは２０％未満程度減らされ得る。このような改変体は、一般に、本明細書において記載のように上記のポリペプチド配列のうちの１つを改変すること、および抗原特異的抗体または抗血清との改変ポリペプチドの反応性を評価することよって同定され得る。好ましい改変体は、１つ以上の部分（例えば、Ｎ末端リーダー配列または膜貫通ドメイン）が除去された改変体を含む。他の好ましい改変体は、小さい部分（例えば、１～３０アミノ酸、好ましくは５～１５アミノ酸）が、成熟タンパクのＮ末端および／またはＣ末端から除去されている改変体を含む。ポリペプチド改変体は、好ましくは、同定されたポリペプチドに対

して、少なくとも約７０％、より好ましくは、少なくとも約９０％そして最も好ましくは少なくとも約９５％の同一性（下記のように決定される場合）を示す。

【０３１９】

本明細書において用いる場合、「保存的置換」とは、１つのアミノ酸が、類似の性質を有する別のアミノ酸と置換されている、置換であり、従って、ペプチド化学の当業者は、ポリペプチドの二次構造および疎水性親水性指標の性質が実質的に不変であると予期する。アミノ酸置換は、一般に、残基の極性、電荷、溶解度、疎水性、親水性および／または両親媒性の性質の類似性に基づいて行われ得る。例えば、負に荷電されるアミノ酸としては、アスパラギン酸およびグルタミン酸が挙げられる；正に荷電したアミノ酸としては、リジンおよびアルギニンが挙げられる；そして、類似の親水性値を有する荷電してない極性のヘッド基を有するアミノ酸としては、以下が挙げられる：ロイシン、イソロイシンおよびバリン；グリシンおよびアラニン；アスパラギンおよびグルタミン；ならびに、セリン、トレオニン、フェニルアラニンおよびチロシン。保存的変化を表し得るアミノ酸の他の群としては、以下が挙げられる：（１）ａｌａ、ｐｒｏ、ｇｌｙ、ｇｌｕ、ａｓｐ、ｇｌｎ、ａｓｎ、ｓｅｒ、ｔｈｒ；（２）ｃｙｓ、ｓｅｒ、ｔｙｒ、ｔｈｒ；（３）ｖａｌ、ｉｌｅ、ｌｅｕ、ｍｅｔ、ａｌａ、ｐｈｅ；（４）ｌｙｓ、ａｒｇ、ｈｉｓ；ならびに（５）ｐｈｅ、ｔｙｒ、ｔｒｐ、ｈｉｓ。改変体はまた、あるいは非保存的変化を含んでもよい。好ましい実施形態において、改変体ポリペプチドは、５つ以下のアミノ酸の置換、欠失または付加によってネイティブな配列と異なる。改変体はまた（あるいは）、例えば、ポリペプチドの免疫原性、二次構造および疎水性親水性指標の性質に対して最小の影響しか有さないアミノ酸の欠失または付加によって改変され得る。改変体はまた（あるいは）、ポリペプチドの抗原特性、二次構造および疎水性親水性指標性質に対して最小の影響しか有さないアミノ酸の欠失または付加を含む、他の改変を含み得る。例えば、ポリペプチドは、翻訳同時的に（ｃｏ－ｔｒａｎｓｌａｔｉｏｎａｌｌｙ）または翻訳後的に（ｐｏｓｔ－ｔｒａｎｓｌａｔｉｏｎａｌｌｙ）タンパクの移動を指向するタンパクのＮ末端における、シグナル配列（またはリーダー配列）に対して複合体化し得る。このポリペプチドはまた、ポリペプチド（例えば、ポリ－Ｈｉｓ）の合成、精製または同定の容易さのために、または、固体支持体へのポリペプチドの結合を強化するために、リンカーまたは他の配列に対して複合体化され得る。例えば、ポリペプチドは、免疫グロブリンのＦｃ領域に対して複合体化され得る。

【０３２０】

ポリヌクレオチドの「改変体」とは、コードされたポリペプチドの免疫原性が低下しないように、ネイティブなタンパク質に対して、１つ以上のヌクレオチドの欠失、置換または付加を有して、列挙されたヌクレオチド配列と異なる配列である。本明細書において記載されるように、コードされたポリペプチドの免疫原性に対する効果は、一般に評価され得る。このような改変は、例えば、Ａｄｅｌｍａｎら（ＤＮＡ、２：１８３、１９８３）によって教示されるように、オリゴヌクレオチド指向性部位特異的変異誘発のような標準的な変異誘発技術を用いて容易に誘導され得る。ヌクレオチド改変体は、以下に議論されたような、天然に存在する対立遺伝子改変体であってもよいし、または天然に存在しない改変体であってもよい。改変体ヌクレオチド配列は、列挙された配列に対して、少なくとも好ましくは約７０％、より好ましくは、少なくとも約８０％および最も好ましくは少なくとも約９０％の同一性（下記のように決定した場合）を示す。

【０３２１】

本発明によって提供されるポリペプチドは、実質的に、本明細書中において特に列挙されるポリヌクレオチド配列の１つ以上に対して相同であるポリヌクレオチド配列によって、コードされる改変体を含む。本明細書において用いる場合、「実質的な相同性」とは、適度にストリンジェントな条件下でハイブリダイズし得るポリヌクレオチド配列をいう。適切な適度にストリンジェントな条件は、以下を含む：５×ＳＳＣ、０．５％ＳＤＳ、１．０ｍＭ　ＥＤＴＡ（ｐＨ８．０）の溶液中でのプレ洗浄；一晩、５０～６５℃、５×ＳＳＣでのハイブリダイゼーション、または種間交差相同性の事象の場合には、０．５×Ｓ

ＳＣを用いる４５℃でのハイブリダイゼーション；その後の、０．１％ＳＤＳを含有する２×、０．５×および０．２×のＳＳＣのいずれかでの６５℃２０分間の２回の洗浄。このようなハイブリダイズするポリヌクレオチド配列はまた、本発明のポリペプチドと同じポリペプチドをコードする（コドン縮重に起因して）ヌクレオチド配列であることにより、本発明の範囲内である。

【０３２２】

２つのヌクレオチド配列またはポリペプチド配列は、この２つの配列中のヌクレオチド配列またはアミノ酸残基の配列が、下記のように最大一致について整列されるときに、同じである場合、「同一である」といわれる。２つの配列間の比較は、代表的に、比較ウインドウにわたって配列を比較することによって実行され、配列類似性の局所領域を同定および、比較する。本明細書において用いられる場合、「比較ウインドウ（ｃｏｍｐａｒｉｓｏｎ　ｗｉｎｄｏｗ）」とは、少なくとも約２０の隣接する位置のセグメント（通常約３０～約７５、４０～約５０）のセグメントをいう。ここで、配列は、２つの配列が最適に整列されたあと、連続する位置の同数の参照配列と比較され得る。

【０３２３】

比較のための配列の最適の整列は、デフォルトパラメータを用いて、バイオインフォマティクスのソフトウェアのＬａｓｅｒｇｅｎｅパッケージソフト（ｓｕｉｔｅ）（ＤＮＡＳＴＡＲ，Ｉｎｃ．，Ｍａｄｉｓｏｎ，ＷＩ）における、Ｍｅｇａｌｉｇｎプログラムを用いて行われ得る。このプログラムは、以下の参考文献に記載されているいくつかの整列スキームを具体化する：Ｄａｙｈｏｆｆ，Ｍ．Ｏ．（１９７８）Ａ ｍｏｄｅｌ ｏｆ ｅｖｏｌｕｔｉｏｎａｒｙ ｃｈａｎｇｅ ｉｎ ｐｒｏｔｅｉｎｓ－Ｍａｔｒｉｃｅｓ ｆｏｒ ｄｅｔｅｃｔｉｎｇ ｄｉｓｔａｎｔ ｒｅｌａｔｉｏｎｓｈｉｐｓ、Ｄａｙｈｏｆｆ，Ｍ．Ｏ．編、Ａｔｌａｓ ｏｆ Ｐｒｏｔｅｉｎ Ｓｅｑｕｅｎｃｅ ａｎｄ Ｓｔｒｕｃｔｕｒｅ，Ｎａｔｉｏｎａｌ Ｂｉｏｍｅｄｉｃａｌ Ｒｅｓａｒｃｈ Ｆｏｕｎｄａｔｉｏｎ，Ｗａｓｈｉｎｇｔｏｎ ＤＣ 第５巻，補遺３，第３４５～３５８頁；Ｈｅｉｎ Ｊ．（１９９０）Ｕｎｉｆｉｅｄ Ａｐｐｒｏａｃｈ ｔｏ Ａｌｉｇｎｍｅｎｔ ａｎｄ Ｐｈｙｌｏｇｅｎｅｓ 第６２６～６４５頁、Ｍｅｔｈｏｄｓ ｉｎ Ｅｎｚｙｍｏｌｏｇｙ、第１８３巻，Ａｃａｄｅｍｉｃ Ｐｒｅｓｓ，Ｉｎｃ．，Ｓａｎ Ｄｉｅｇｏ，ＣＡ；Ｈｉｇｇｉｎｓ，Ｄ．Ｇ．およびＳｈａｒｐ，Ｐ．Ｍ．（１９８９）Ｆａｓｔ ａｎｄ ｓｅｎｓｉｔｉｖｅ ｍｕｌｔｉｐｌｅ ｓｅｑｕｅｎｃｅ ａｌｉｇｎｍｅｎｔｓ ｏｎ ａ ｍｉｃｒｏｃｏｍｐｕｔｅｒ ＣＡＢＩＯＳ ５：第１５１～１５３頁；Ｍｙｅｒｓ，Ｅ．Ｗ．およびＭｕｌｌｅｒ Ｗ．（１９８８）Ｏｐｔｉｍａｌ ａｌｉｇｎｍｅｎｔｓ ｉｎ ｌｉｎｅａｒ ｓｐａｃｅ ＣＡＢＩＯＳ ４：１１～１７；Ｒｏｂｉｎｓｏｎ，Ｅ．Ｄ．（１９７１）Ｃｏｍｂ．Ｔｈｅｏｒ １１：１０５；Ｓａｎｔｏｕ，Ｎ．Ｎｅｓ，Ｍ．（１９８７）Ｔｈｅ ｎｅｉｇｈｂｏｒ ｊｏｉｎｉｎｇ ｍｅｔｈｏｄ．Ａ ｎｅｗ ｍｅｔｈｏｄ ｆｏｒ ｒｅｃｏｎｓｔｒｕｃｔｉｎｇ ｐｈｙｌｏｇｅｎｅｔｉｃ ｔｒｅｅｓ Ｍｏｌ．Ｂｉｏｌ．Ｅｖｏｌ．４：４０６～４２５；Ｓｎｅａｔｈ，Ｐ．Ｈ．Ａ．およびＳｏｋａｌ，Ｒ．Ｒ．（１９７３）Ｎｕｍｅｒｉｃａｌ Ｔａｘｏｎｏｍｙ－ｔｈｅ Ｐｒｉｎｃｉｐｅｓ ａｎｄ Ｐｒａｃｔｉｃｅ ｏｆ Ｎｕｍｅｒｉｃａｌ Ｔａｘｏｎｏｍｙ，Ｆｒｅｅｍａｎ Ｐｒｅｓｓ，Ｓａｎ Ｆｒａｎｃｉｓｃｏ，ＣＡ；Ｗｉｌｂｕｒ，Ｗ．Ｊ．およびＬｉｐｍａｎ，Ｄ．Ｊ．（１９８３）Ｒａｐｉｄ ｓｉｍｉｌａｒｉｔｙ ｓｅａｒｃｈｅｓ ｏｆ ｎｕｃｌｅｉｃ ａｃｉｄ ａｎｄ ｐｒｏｔｅｉｎ ｄａｔａ ｂａｎｋｓ Ｐｒｏｃ．Ｎａｔｌ．Ａｃａｄ．，Ｓｃｉ．ＵＳＡ ８０：７２６～７３０。

【０３２４】

好ましくは、「配列同一性のパーセンテージ」は、少なくとも２０の位置の比較のウインドウにわたる２つの最適に整列された配列を比較することにより決定される。ここで、比較ウインドウのポリヌクレオチド配列の部分は、２つの配列の最適整列について、参照配列（これは、付加または欠失を含まない）と比較した場合、２０パーセント以下、通常５～１５パーセントまたは、１０～１２パーセントの付加または欠失（すなわち、ギャッ

プ）を含み得る。このパーセンテージは、同一の核酸塩基またはアミノ酸残基が両方の配列で生じる位置の数を決定してマッチした位置の数を得ること、マッチした位置の数を、参照配列（すなわち、ウインドウサイズ）における位置の総数で割ること、および結果に１００を掛けて配列同一性のパーセンテージを得ることにより算出される。

【０３２５】

本明細書において列挙されるヌクレオチド配列をコードする遺伝子のアレイはまた、本発明の範囲に含まれる。本明細書において用いる場合、「対立遺伝子」または「対立遺伝子配列」は、核酸配列中の少なくとも１つの変異から生じ得る遺伝子の別の形態である。対立遺伝子は、その構造または機能が変更されていてもされていなくてもよい、変化したｍＲＮＡまたはポリペプチドを生じ得る。任意の所定の遺伝子は、対立遺伝子形態を有さないか、１つ有するか、または多数有し得る。対立遺伝子を生じる共通の変異性変化は、一般にヌクレオチドの天然の欠失、付加または置換だとされる。これらの型の変化のそれぞれは、所定の配列中で１回以上、単独かまたは他と組み合わせて生じ得る。特定の実施形態において、本発明は、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ抗原（またはこのような抗原の改変体）の少なくとも免疫原性部分を含むポリペプチドを開示する。このポリペプチドは、以下：（ａ）配列番号１～４、１５、２１～２５、４４～６４、６６～７６および７９～８８からなる群より選択されるポリヌクレオチド配列、（ｂ）このようなＤＮＡ配列の相補体、または（ｃ）（ａ）もしくは（ｂ）の配列に実質的に相同であるＤＮＡ配列、によりコードされるアミノ酸配列の１つ以上を含む。以下の実施例において記載するように、本明細書において開示されるいくつかのＣｈｌａｍｙｄｉａ抗原は、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓおよびＣｈｌａｍｙｄｉａ ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅに感染した単核球由来樹状細胞の両方を認識するＴ細胞株を認識する。このことは、それらの抗原がＣｈｌａｍｙｄｉａ ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓおよびＣｈｌａｍｙｄｉａ ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅにより共有される免疫反応性エピトープを意味し得ることを示す。従ってこの抗原は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ生殖管感染およびＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ感染の両方のためにワクチンにおいて働き得る。交差反応性の程度を決定するための、Ｃｈｌａｍｉｄｉａ ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓおよびＣｈｌａｍｙｄｉａ ｐｎｅｕｍｏｎｉａ由来の、これらのＣｈｌａｍｙｄｉａ抗原のさらなる特徴付けが、実施例６に提供される。さらに、実施例４は、Ｃｈｌａｍｉｄｉａ特異的マウスＣＤ８＋Ｔ細胞株を刺激し得るタンパク質（配列番号１７～１９および３２）をコードするＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓから単離されたｃＤＮＡフラグメント（配列番号１５、１６および３３）を記載する。

【０３２６】

一般に、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ抗原、およびこのような抗原をコードするポリヌクレオチド配列は、任意の種々の手順を用いて調製され得る。例えば、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ抗原をコードするポリヌクレオチド分子は、下記のようにＣｈｌａｍｙｄｉａ特異的Ｔ細胞株を用いるスクリーニングにより、ＣｈｌａｍｙｄｉａゲノムライブラリーまたはＣｈｌａｍｙｄｉａのｃＤＮＡ発現ライブラリーから単離され得、そして当業者に周知の技術を用いて配列決定され得る。さらに、ポリヌクレオチドは、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ関連発現のためのｃＤＮＡのマイクロアレイ（ｍｉｃｒｏａｒｒａｙ）をスクリーニングすること（すなわち、本明細書において提供される代表的なアッセイを用いて決定した場合、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ感染細胞においてコントロールより少なくとも２倍大きい発現）によって、以下により詳細に記載したように、同定され得る。このようなスクリーニングは、製造業者の指示に従ってＳｙｎｔｅｎｉマイクロアレイ（Ｐａｌｏ Ａｌｔｏ、ＣＡ）を用いて、（そして、本質的にＳｃｈｅｎａら、Ｐｒｏｃ．Ｎａｔｌ．Ａｃａｄ．Ｓｃｉ．ＵＳＡ ９３：１０６１４～１０６１９、１９９６およびＨｅｌｌｅｒら、Ｐｒｏｃ．Ｎａｔｌ．Ａｃａｄ．Ｓｃｉ．ＵＳＡ ９４：２１５０～２１５５，１９９７によって記載のとおり）実施され得る。あるいは、ポリペプチドは、本明細書において記載されるタンパク質を発現する細胞から調製されたｃＤＮＡから増幅され得る。このようなポリヌクレオチドは、ポリメラーゼ連鎖反応（ＰＣＲ）を介して増幅され得る。このアプローチのために、配列特異的プライマーは、本明細書において提供される配列に基づいて設計され得、そして購

入され得るかまたは合成され得る。

【０３２７】

下記のように、抗原は、発現ベクターに抗原をコードするポリヌクレオチド配列を挿入すること、および適切な宿主において抗原を発現することよって組換え的に産生され得る。抗原は、所望の性状（例えば、本明細書において記載のように、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ感染した個体から得られる血清と反応する能力）について評価され得、そして例えば、従来のエドマン化学を使用して配列決定され得る。ＥｄｍａｎおよびＢｅｒｇ、Ｅｕｒ．Ｊ．Ｂｉｏｃｈｅｍ．８０：１１６～１３２、１９６７を参照のこと。

【０３２８】

抗原をコードするポリヌクレオチド配列はまた、単離された抗原の部分アミノ酸配列に由来する縮重オリゴヌクレオチドにハイブリダイズするポリヌクレオチド配列について、適切なＣｈｌａｍｙｄｉａのｃＤＮＡライブラリーまたはゲノムＤＮＡライブラリーをスクリーニングすることによって得られ得る。このようなスクリーニングにおける使用のための縮重オリゴヌクレオチド配列は、設計され、合成され得、そして、このスクリーニングは、（例えば）Ｓａｍｂｒｏｏｋら、Ｍｏｌｅｃｕｌａｒ Ｃｌｏｎｉｎｇ：Ａ Ｌａｂｏｒａｔｏｒｙ Ｍａｎｕａｌ、Ｃｏｌｄ Ｓｐｒｉｎｇ Ｈａｒｂｏｒ Ｌａｂｏｒａｔｏｒｉｅｓ，Ｃｏｌｄ Ｓｐｒｉｎｇ Ｈａｒｂｏｒ，ＮＹ（およびそこに引用される参考文献）に記載のように、実行され得る。ポリメラーゼ連鎖反応（ＰＣＲ）もまた、使用され得る。ここでは、当該分野で周知の方法において上記のオリゴヌクレオチドを用いて、ｃＤＮＡライブラリーまたはゲノムライブラリーから核酸プローブを単離し得る。次いで、単離したプローブを用いてライブラリースクリーニングを実施し得る。

【０３２９】

増幅した部分は、周知の技術を用いて、適切なライブラリー（例えば、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ ｃＤＮＡライブラリー）から全長遺伝子を単離するために用いられ得る。このような技術の範囲内で、ライブラリー（ｃＤＮＡライブラリー、または、ゲノムライブラリー）を、増幅に適切な１つ以上のポリヌクレオチドプローブまたはプライマーを用いてスクリーニングする。好ましくは、ライブラリーをより大きい分子を含むためようにサイズ選択する。ランダムプライムしたライブラリーはまた、遺伝子の５’領域および上流領域を同定するために好適であり得る。ゲノムライブラリーは、イントロンを得て、５’配列を延長するために好ましい。

【０３３０】

ハイブリダイゼーション技術のため、部分配列は、周知の技術を用いて（例えば、ニックトランスレーションまたは$^{32}$Ｐを用いる末端標識によって）、標識され得る。次いで、変性した細菌コロニー（またはファージプラークを含むクローン）を含有するフィルターと標識したプローブとをハイブリダイゼーションすることにより、細菌ライブラリーまたはバクテリオファージライブラリーをスクリーニングする（例えば、Ｓａｍｂｒｏｏｋら、Ｍｏｌｅｃｕｌａｒ Ｃｌｏｎｉｎｇ：Ａ Ｌａｂｏｒａｔｏｒｙ Ｍａｎｕａｌ、Ｃｏｌｄ Ｓｐｒｉｎｇ Ｈａｒｂｏｒ Ｌａｂｏｒａｔｏｒｉｅｓ，Ｃｏｌｄ Ｓｐｒｉｎｇ Ｈａｒｂｏｒ，ＮＹ，１９８９を参照のこと）。ハイブリダイゼーションコロニーまたはプラークを選択し増殖して、そしてＤＮＡをさらなる分析のために単離する。ｃＤＮＡクローンは、例えば、部分的配列由来のプライマーおよびベクター由来のプライマーを用いるＰＣＲによって、さらなる配列の量を決定するために分析され得る。１つ以上の重複クローンを同定するために、制限地図および部分配列が生成され得る。次いで、一連の欠失クローンを生成する工程を包含し得る、標準的な技術を用いて完全配列が決定され得る。次いで、得られた重複配列は、単一の連続する配列にアセンブリされる。全長ｃＤＮＡ分子は、周知の技術を用いて、適切なフラグメントを連結することによって生成され得る。

【０３３１】

あるいは、部分的なｃＤＮＡ配列から全長コード配列を得るための多数の増幅技術が存在する。このような技術の範囲内で、増幅は、一般にＰＣＲを経て実行される。任意の様

々な市販のキットが、増幅工程を実行するために用いられ得る。プライマーは、当該分野で周知の技術を用いて設計され得（例えば、Ｍｕｌｌｉｓら、Ｃｏｌｄ Ｓｐｒｉｎｇ Ｈａｒｂｏｒ Ｓｙｍｐ．Ｑｕａｎｔ．Ｂｉｏｌ．５１：２６３，１９８７；Ｅｒｌｉｃｈ編、ＰＣＲ Ｔｅｃｈｎｏｌｏｇｙ、Ｓｔｏｃｋｔｏｎ Ｐｒｅｓｓ，ＮＹ，１９８９）、そして当該分野で周知のソフトウェアもまた使用され得る。プライマーは好ましくは２２～３０のヌクレオチド長であり、少なくとも５０％のＧＣ含量を有し、そして約６８℃～７２℃の温度で標的配列にアニーリングする。この増幅された領域は、上記のように配列決定され得、そして重複配列は連続する配列にアセンブリされ得る。

【０３３２】

このような増幅技術の１つは、インバースＰＣＲである（Ｔｒｉｇｌｉａら、Ｎｕｃｌ．Ａｃｉｄｓ Ｒｅｓ．１６：８１８６，１９８８を参照のこと）。これは、遺伝子の公知の領域のフラグメントを生成する制限酵素を用いる。次いで、このフラグメントは、分子内連結により環状化され、そして公知の領域に由来する相違するプライマーとともにＰＣＲのための鋳型として用いられる。別のアプローチにおいて、部分配列に隣接した配列は、リンカー配列に対するプライマーおよび周知の領域に特異的なプライマーを用いる増幅によって回復され得る。増幅された配列は、代表的に、同じリンカープライマーおよび公知の領域に特異的な第２のプライマーを用いる２回目の増幅に供される。この手順上の変更（これは公知の配列から反対方向の伸長を始める２つのプライマーを使用する）は、ＷＯ９６／３８５９１に記載されている。さらなる技術は、キャプチャーＰＣＲ（Ｌａｇｅｒｓｔｒｏｍら、ＰＣＲ Ｍｅｔｈｏｄｓ Ａｐｐｌｉｃ．１：１１１－１９、１９９１）およびウォーキングＰＣＲ（Ｐａｒｋｅｒら、Ｎｕｃｌ．Ａｃｉｄｓ．Ｒｅｓ．１９：３０５５～６０，１９９１）を含む。転写媒介増幅（Ｔｒａｎｓｃｒｉｐｔｉｏｎａｌ－Ｍｅｄｉａｔｅｄ Ａｍｐｌｉｆｉｃａｔｉｏｎ）すなわちＴＭＡは、特許番号ＰＣＴ／ＵＳ９１／０３１８４にて記載したように、ＤＮＡ、ｒＲＮＡまたはｍＲＮＡの増幅のために利用され得る別の方法である。この自己触媒的かつ等温の、ＰＣＲに基づかない方法は、２つのプライマーおよび以下の２つの酵素を利用する：ＲＮＡポリメラーゼおよび逆転写酵素。１つのプライマーは、ＲＮＡポリメラーゼのためのプロモーター配列を含む。第１の増幅において、プロモーター－プライマーは、規定の部位で標的ｒＲＮＡにハイブリダイズする。逆転写酵素は、プロモーター－プライマーの３’末端からの伸長によって標的ｒＲＮＡのＤＮＡコピーをつくる。得られる複合体中のＲＮＡは、分解され、そして、第２のプライマーはＤＮＡコピーに結合する。ＤＮＡの新しい鎖は、二本鎖ＤＮＡをつくっている逆転写酵素によってプライマーの末端から合成される。ＲＮＡポリメラーゼは、ＤＮＡ鋳型におけるプロモーター配列を認識して、転写を始める。新しく合成されたＲＮＡアンプリコンの各々は、ＴＭＡプロセスに再び入って、ＲＮＡアンプリコンの指数関数的な増幅を導く複製の新しい回のための鋳型として役立つ。増幅を用いる他の方法はまた、全長ｃＤＮＡ配列を得るために使用され得る。

【０３３３】

特定の例において、発現された配列タグ（ＥＳＴ）のデータベース中に提供される配列（例えば、ＧｅｎＢａｎｋから入手可能な配列）の分析により全長ｃＤＮＡ配列を得ることが可能である。重複するＥＳＴの検索は、一般に周知のプログラム（例えば、ＮＣＢＩ ＢＬＡＳＴ ｓｅａｒｃｈｅｓ）を用いて実行され得、そして、このようなＥＳＴは連続する全長配列を生成するために用いられ得る。全長ｃＤＮＡ配列はまた、ゲノムフラグメントの分析によって得られ得る。

【０３３４】

ポリヌクレオチド改変体は、一般に、例えば、固相ホスホルアミダイト化学合成による化学合成を含む、当該分野において公知の任意の方法により調製され得る。ポリヌクレオチド配列における修飾はまた、標準的な変異誘発技術（例えば、オリゴヌクレオチド－定方向部位特異的変異誘発（Ａｄｅｌｍａｎら、ＤＮＡ ２：１８３，１９８３を参照のこと））を用いて導入され得る。あるいは、ＲＮＡ分子は、クラミジアタンパク質をコードするＤＮＡ配列、またはその一部のインビトロまたはインビボでの転写により生成され得る

。但し、このＤＮＡは、適切なポリメラーゼＲＮＡプロモーター（例えば、Ｔ７またはＳＰ６）を用いてベクター中に取りこまれる。特定の部分を用いて、本明細書中に記載されるように、コードされるポリペプチドを調製し得る。さらに、あるいは、一部を患者に投与して、その結果コードされるポリペプチドを、（例えば、抗原提示細胞（例えば、樹状細胞）を、クラミジアポリペプチドをコードするｃＤＮＡを用いてトランスフェクトし、そしてトランスフェクトした細胞を患者に投与することにより）インビボで生成させ得る。

【０３３５】

コード配列に相補的な配列（すなわち、アンチセンスポリヌクレオチド）の一部はまた、プローブとしてか、または遺伝子発現を調節するために用いられ得る。アンチセンスＲＮＡへと転写され得るｃＤＮＡ構築物をまた、組織の細胞中に導入させて、アンチセンスＲＮＡの産生を容易にし得る。アンチセンスポリヌクレオチドを、本明細書中に記載されるように用いて、クラミジアタンパク質の発現を阻害し得る。アンチセンス技術を用いて、三重鎖形成を介して遺伝子発現を制御し得る。この技術は、ポリメラーゼ、転写因子、または調節分子の結合を十分に開始する二重鎖の能力を損なう（Ｇｅｅら、Ｉｎ Ｈｕｂｅｒ ａｎｄ Ｃａｒｒ，Ｍｏｌｅｃｕｌａｒ ａｎｄ Ｉｍｍｕｎｏｌｏｇｉｃ Ａｐｐｒｏａｃｈｅｓ，Ｆｕｔｕｒａ Ｐｕｂｌｉｓｈｉｎｇ Ｃｏ．（Ｍｔ．Ｋｉｓｃｏ，ＮＹ； １９９４）を参照のこと）。あるいは、アンチセンス分子は、遺伝子の制御領域（例えば、プロモーター、エンハンサー、または転写開始部位）とハイブリダイズし、そして遺伝子の転写をブロックするように設計され得るか；またはリボゾームに対する転写物の結合を阻害することにより、翻訳をブロックするように設計され得る。

【０３３６】

コード配列の一部、または相補的な配列の一部はまた、遺伝子発現を検出するためのプローブまたはプライマーとして設計され得る。プローブは、種々のレポーター群（例えば、放射性ヌクレオチドおよび酵素）を用いて標識され得、そして好ましくは、少なくとも１０ヌクレオチドの長さであり、より好ましくは、少なくとも２０ヌクレオチドの長さであり、そしてなおより好ましくは、少なくとも３０ヌクレオチドの長さである。上記のようなプライマーは、好ましくは２２～３０ヌクレオチドの長さである。

【０３３７】

任意のポリヌクレオチドを、さらに修飾して、インビボでの安定性を増加させ得る。可能な修飾としては、以下を含むが、それらに限定されない：５’末端および／または３’末端での隣接配列の付加；骨格におけるリン酸ジエステル結合よりむしろホスホロチオエートまたは２’Ｏ－メチルの使用；および／または非伝統的塩基（例えば、イノシン、キューオシンおよびワイブトシン、ならびにアセチル－、メチル－、チオ－、ならびにアデニン、シトシン、グアニン、チミン、およびウリジンの他の修飾形態）の含有。

【０３３８】

本明細書中に記載されるようなヌクレオチド配列は、確立された組換えＤＮＡ技術を用いて、種々の他のヌクレオチド配列に連結され得る。例えば、ポリヌクレオチドは、種々のクローニングベクター（プラスミド、ファージミド、λファージ誘導体、およびコスミドを含む）のいずれかにクローニングされ得る。特定の目的のベクターとしては、発現ベクター、複製ベクター、プローブ生成ベクター、および配列決定ベクターが挙げられる。一般に、ベクターは、少なくとも１つの生物において機能的な複製起点、都合の良い制限エンドヌクレアーゼ部位、および一つ以上の選択可能なマーカーを含む。他の要素は、所望の使用に依存し、そして当業者に明らかである。

【０３３９】

約１００未満のアミノ酸、および一般に約５０未満のアミノ酸を有する合成ポリペプチドは、当該分野で周知の技術を用いて生成され得る。例えば、このようなポリペプチドは、市販の固相技術（例えば、Ｍｅｒｒｉｆｉｅｌｄ固相合成法）のいずれかを用いて合成され得る。ここでアミノ酸は、伸長しているアミノ酸鎖に連続的に添加される。Ｍｅｒｒｉｆｉｅｌｄ，Ｊ Ａｍ．Ｃｈｅｍ．Ｓｏｃ．８５：２１４９－２１４６，１９６３を参

照のこと。ポリペプチドの自動合成のための装置は、Ｐｅｒｋｉｎ　Ｅｌｍｅｒ／Ａｐｐｌｉｅｄ　ＢｉｏＳｙｓｔｅｍｓ　Ｄｉｖｉｓｉｏｎ，Ｆｏｓｔｅｒ　Ｃｉｔｙ，ＣＡのような供給業者から市販されており、そして製造業者の指示書に従って操作され得る。

【０３４０】

上記のように、クラミジア抗原の免疫原性部分は、周知の技術（例えば、Ｐａｕｌ、Ｆｕｎｄａｍｅｎｔａｌ　Ｉｍｍｕｎｏｌｏｇｙ、第３版、Ｒａｖｅｎ　Ｐｒｅｓｓ，１９９３，２４３－２４７頁およびそこに引用される参考文献に要約される技術）を用いて調製され、そして同定され得る。このような技術は、免疫原性特性に関してネイティブな抗原のポリペプチド部分をスクリーニングすることを含む。本明細書中に記載される例示的なＥＬＩＳＡは、一般に、これらのスクリーニングに用いられる。ポリペプチドの免疫原性部分は、このような例示的アッセイにおいて、全長抗原により生成されるシグナルに実質的に類似する、このようなアッセイにおけるシグナルを生成する部分である。換言すれば、クラミジア抗原の免疫原性部分は、本明細書中に記載されるように、モデルＥＬＩＳＡにおいて全長抗原により誘導されるシグナルの、少なくとも約２０％、そして好ましくは約１００％を生成する。

【０３４１】

クラミジア抗原の一部および他の改変体は、合成手段または組換え手段により生成され得る。ネイティブ抗原の改変体は、一般に、標準的な変異誘発技術（例えば、オリゴヌクレオチド－定方向部位特異的変異誘発）を用いて調製され得る。ポリペプチド配列の部分はまた、標準的な技術を用いて取り出され得、短縮型ポリペプチドの調製を可能にする。

【０３４２】

ネイティブの抗原の一部および／または改変体を含む組換えポリペプチドは、当業者に周知の種々の技術を用いてポリペプチドをコードするポリヌクレオチド配列から容易に調製され得る。例えば、培養培地中に組換えタンパク質を分泌する適切な宿主／ベクター系由来の上清は、市販のフィルターを用いて初めに濃縮され得る。濃縮の後、濃縮物は、適切な精製マトリクス（例えば、アフィニティーマトリクスまたはイオン交換樹脂）にアプライされ得る。最終的に、１つ以上の逆相ＨＰＬＣ工程を用いて、組換えタンパク質をさらに精製し得る。

【０３４３】

当業者に公知の種々の発現ベクターのいずれかを用いて、本明細書中に記載されるような組換えポリペプチドを発現し得る。発現は、組換えポリペプチドをコードするポリヌクレオチド分子を含む発現ベクターを用いて形質転換またはトランスフェクトされた任意の適切な宿主細胞において達成される。適切な宿主細胞としては、原核生物細胞、酵母および高等真核生物細胞が挙げられる。好ましくは、用いられる宿主細胞は、Ｅ．ｃｏｌｉ、酵母、または哺乳動物細胞株（例えば、ＣＯＳまたはＣＨＯ）である。この様式で発現されるＤＮＡ配列は、天然に存在する抗原、天然に存在する抗原の一部、またはそれらの他の改変体をコードし得る。

【０３４４】

一般に、調製の方法にかかわらず、本明細書中に開示されるポリペプチドは、単離され、実質的に純粋な形態で調製される。好ましくは、ポリペプチドは、少なくとも約８０％純粋、より好ましくは、少なくとも約９０％純粋、そして最も好ましくは約９９％純粋である。

【０３４５】

特定の実施形態では、ポリペプチドは、本明細書中に記載されるような複数のポリペプチドを含む融合タンパク質か、または本明細書中に記載されるような少なくとも１つのポリペプチドおよび公知のクラミジアタンパク質のような無関係の配列を含む融合タンパク質であり得る。融合パートナーは、例えば、Ｔヘルパーエピトープ（免疫学的融合パートナー）、好ましくは、ヒトにより認識されるＴヘルパーエピトープの提供を補助し得るか、ネイティブな組換えタンパク質よりも高い収量でのタンパク質（発現エンハンサー）の発現を補助し得る。特定の好ましい融合パートナーは、免疫学的融合パートナーおよび発

現増強融合パートナーの両方である。他の融合パートナーは、タンパク質の溶解性を増加させるか、またはタンパク質を所望の細胞内区画に標的化し得るように選択される。なおさらなる融合パートナーとしては、アフィニティータグが挙げられる。アフィニティータグは、タンパク質の精製を容易にする。本発明の融合パートナーをコードするＤＮＡ配列は、例えば、第１および第２のポリペプチドをコードする別個のＤＮＡ配列を適切な発現ベクター中に構築するための公知の組換えＤＮＡ技術を用いて構築され得る。第１のポリペプチドをコードするＤＮＡ配列の３’末端は、ペプチドリンカーの有り無しで、第２のポリペプチドをコードするＤＮＡ配列の５’末端に連結され、その結果、配列のリーディングフレームは、第１または第２のポリペプチドの両方の生物学的活性を保持する単一の融合タンパク質への２つのＤＮＡ配列のｍＲＮＡ翻訳を可能にする同じ相にある。

【０３４６】

ペプチドリンカー配列を用いて、各々のポリペプチドが、その二次構造および三次構造に折りたたまれることを保証するのに十分な距離で、第１および第２のポリペプチドを引き離し得る。このようなペプチドリンカー配列は、当該分野で周知の標準的な技術を用いて融合タンパク質へと取りこまれる。適切なペプチドリンカー配列は、以下の要素に基づいて選択され得る：（１）可撓性の伸張した立体配座に適合するそれらの能力；（２）第１および第２のポリペプチド上の機能的エピトープと相互作用し得る二次構造に適合するそれらの無能力；および（３）ポリペプチドの機能的エピトープと反応し得る疎水性残基または荷電残基の欠如。好ましいペプチドリンカー配列は、Ｇｌｙ残基、Ａｓｎ残基およびＳｅｒ残基を含む。他の中性に近いアミノ酸（例えば、ＴｈｒおよびＡｌａ）はまた、リンカー配列に用いられ得る。リンカーとして有用に用いられ得るアミノ酸配列としては、Ｍａｒａｔｅａら，Ｇｅｎｅ　４０：３９－４６，１９８５；Ｍｕｒｐｈｙら、Ｐｒｏｃ．Ｎａｔｌ．Ａｃａｄ．Ｓｃｉ．ＵＳＡ　８３：８２５８－８５６２，１９８６；米国特許第４，９３５，２３３号、および同第４，７５１，１８０号に開示される配列が挙げられる。リンカー配列は、１～約５０のアミノ酸の長さであり得る。ペプチドリンカー配列の使用の代替として（所望される場合に）、第１および第２のポリペプチドにおける非必須Ｎ末端アミノ酸領域を（存在する場合に）利用して、機能的ドメインを引き離しかつ立体障害を防ぎ得る。

【０３４７】

連結したＤＮＡ配列は、適切な転写調節因子または翻訳調節因子に作動可能に連結される。ＤＮＡの発現の原因である調節因子は、第１のポリペプチドをコードするＤＮＡ配列の５’側にのみ配置される。同様に、翻訳を終結するために必要とされる停止コドン、および転写終結シグナルは、第２のポリペプチドをコードするＤＮＡ配列の３’側にのみ存在する。

【０３４８】

融合タンパク質はまた、無関係の免疫原性タンパク質と共に本発明のポリペプチドを含むように提供される。好ましくは、免疫原性タンパク質は、リコール（ｒｅｃａｌｌ）応答を誘発し得る。このようなタンパク質の例としては、テタヌスタンパク質、結核タンパク質、および肝炎タンパク質が挙げられる（例えば、Ｓｔｏｕｔｅら、Ｎｅｗ　Ｅｎｇｌ．Ｊ．Ｍｅｄ．，３３６：８６９１，１９９７を参照のこと）。

【０３４９】

好ましい実施形態において、免疫学的融合パートナーは、プロテインＤ（グラム陰性細菌ＨａｅｍｏｐｈｉｌｕｓインフルエンザＢ（ＷＯ　９１／１８９２６）の表面タンパク質）に由来する。好ましくは、プロテインＤ誘導体は、タンパク質（例えば、はじめのＮ末端１００～１１０アミノ酸）の約１／３を含み、そしてプロテインＤ誘導体は脂質化され得る。特定の好ましい実施形態において、リポプロテインＤ融合パートナーのはじめの１０９残基は、Ｎ末端上に含まれて、さらなる外因性Ｔ細胞エピトープを有するポリペプチドを提供し、かつＥ．ｃｏｌｉにおける発現レベルを増加する（従って、発現エンハンサーとして機能する）。脂質テイルは、抗原提示細胞に対する抗原の最適な提示を保証する。他の融合パートナーとしては、インフルエンザウイルス、ＮＳ１（赤血球凝集素）由

来の非構造タンパク質が挙げられる。代表的には、Ｎ末端の８１アミノ酸を用いるが、Ｔヘルパーエピトープを含む異なるフラグメントが、用いられ得る。

【０３５０】

別の実施形態では、免疫学的融合パートナーは、ＬＹＴＡとして知られているタンパク質であるか、その一部（好ましくは、Ｃ末端部分）である。ＬＹＴＡは、Ｓｔｒｅｐｔｏｃｏｃｃｕｓ　ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅに由来する。Ｓｔｒｅｐｔｏｃｏｃｃｕｓ　ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅは、アミダーゼＬＹＴＡとして知られている、Ｎ－アセチル－Ｌ－アラニンアミダーゼ（ＬｙｔＡ遺伝子によりコードされる；Ｇｅｎｅ　４３：２６５－２９２，１９８６）を合成する。ＬＹＴＡは、ペプチドグリカン骨格における特定の結合を特異的に分解する自己溶解素である。ＬＹＴＡタンパク質のＣ末端ドメインは、コリンまたはＤＥＡＥのようないくつかのコリンアナログに対する親和性の原因である。この特性は、融合タンパク質の発現に有用であるプラスミドを発現するＥ．ｃｏｌｉ　Ｃ－ＬＹＴＡの開発のために開発された。アミノ末端にＣ－ＬＹＴＡフラグメントを含むハイブリッドタンパク質の精製は、記載されている（Ｂｉｏｔｅｃｈｎｏｌｏｇｙ　１０：７９５－７９８，１９９２を参照のこと）。好ましい実施形態において、ＬＹＴＡの反復部分は、融合タンパク質に取りこまれ得る。反復部分は、残基１７８で開始するＣ末端領域において見出される。特に好ましい反復部分は、残基１８８～３０５に取り込まれる。さらに、融合タンパク質Ｒａ１２は、本発明のポリヌクレオチドに連結されて、タンパク質発現を容易にし得る。

【０３５１】

別の局面では、本発明は、１つ以上の上記のポリペプチドまたは融合タンパク質（またはこのようなポリペプチドまたは融合タンパク質をコードするポリヌクレオチド）を用いるための方法を提供して、患者におけるクラミジア感染に対する防御免疫を誘導する。本明細書中で用いられる場合「患者」とは、任意の温血動物、好ましくはヒトのことをいう。患者は、疾患に罹患していてもよいし、検出可能な疾患および／または感染がなくてもよい。換言すれば、防御免疫は、クラミジア感染を予防または処置するために誘導され得る。

【０３５２】

この局面において、ポリペプチド、融合タンパク質、またはポリヌクレオチド分子は、一般に、薬学的組成物またはワクチン中に存在する。薬学的組成物は、１つ以上のポリペプチド（これらの各々は、１つ以上の上記配列（またはその改変体）を含み得る）、および生理学的に受容可能なキャリアを含み得る。ワクチンは、１つ以上の上記ポリペプチドおよび免疫賦形剤（例えば、アジュバントまたはリポソーム）（この中にポリペプチドが取り込まれる）を含み得る。このような薬学的組成物およびワクチンはまた、クラミジア抗原（組み合わせたポリペプチド中に組み込まれるか、または別々のポリペプチド内に存在する）を、含み得る。

【０３５３】

あるいは、ワクチンは上記のような１つ以上のポリペプチドまたは融合タンパク質をコードするポリヌクレオチドを含み得、その結果、ポリペプチドは、インサイチュで生成される。このようなワクチンにおいて、ポリヌクレオチドは、当業者に公知の種々の送達系のいずれかの中に存在し得る。この送達系としては、核酸発現系、細菌発現系、およびウイルス発現系が挙げられる。適切な核酸発現系は、患者における発現のために必要なポリヌクレオチド配列（例えば、適切なプロモーターおよび停止シグナル）を含む。細菌送達系は、その細胞表面上のポリペプチドの免疫原性部分を発現する細菌（例えば、Ｂａｃｉｌｌｕｓ－Ｃａｌｍｅｔｔｅ－Ｇｕｅｒｒｉｎ）の投与を含む。好ましい実施形態では，ポリヌクレオチドは、ウイルス発現系（例えば、ワクチンまたは他のポックスウイルス、レトロウイルス、あるいはアデノウイルス）を用いて導入され得る。これらのウイルス発現系は、非病原性（欠損）ウイルスを用いて導入され得る。このような発現系にポリヌクレオチドを組み込むための技術は、当業者に周知である。ポリヌクレオチドはまた、例えば、Ｕｌｍｅｒら、Ｓｃｉｅｎｃｅ　２５９：１７４５－１７４９，１９９３およびＣｏ

ｈｅｎによる総説、Ｓｃｉｅｎｃｅ ２５９：１６９１－１６９２，１９９３に記載されるような「裸の」プラスミドベクターとして投与され得る。このようなベクターにＤＮＡを組み込むための技術は、当業者に公知である。レトロウイルスベクターは、さらに、選択可能なマーカーについての遺伝子（形質導入した細胞の同定または選択を補助し得る）および／または標的部分（例えば、特定の標的細胞上のレセプターに対するリガンドをコードする遺伝子）を移入するか、または取り込んで、ベクターに標的特異性を与え得る。標的化はまた、抗体を用いて、当業者に公知の方法により達成され得る。

【０３５４】

治療目的のための他の処方としては、コロイド分散系（例えば、巨大分子複合体、ナノカプセル、ミクロスフェア、ビーズ）、ならびに水中油懸濁液、ミセル、混合ミセル、およびリポソームを含む、脂質ベースの系が挙げられる。インビトロおよびインビボでの送達ビヒクルとしての使用のための、好ましいコロイド分散系は、リポソーム（すなわち、人工膜小胞）である。裸のポリヌクレオチドの取りこみは、生分解性ビーズ内および／または上にポリヌクレオチドを取り込むことにより増加され得る。生分解性ビーズは、細胞中へ有効に輸送される。このような系の調製および使用は、当該分野で周知である。

【０３５５】

関連する局面において、上記のようなポリヌクレオチドのワクチンは、本発明のポリペプチドまたは公知のクラミジア抗原のいずれかと、同時にもしくは連続して投与され得る。例えば、本発明のポリペプチドをコードするポリヌクレオチドの投与（「裸」または上記のような送達系においてのいずれかで）に続いて、ワクチンの防御免疫効果を増強するために抗原が投与され得る。

【０３５６】

本明細書中に開示されるポリペプチドおよびポリヌクレオチドはまた、クラミジア感染の処置のために養子免疫治療において用いられ得る。養子免疫治療は、能動的または受動的免疫治療のいずれかに広範に分類され得る。能動的免疫治療において、処置は、免疫応答改変剤（ｉｍｍｕｎｅ ｒｅｓｐｏｎｓｅ－ｍｏｄｉｆｙｉｎｇ ａｇｅｎｔ）（例えば、ワクチン、細菌アジュバント、および／またはサイトカイン）の投与を用いる内因性宿主免疫系のインビボ刺激に依存する。

【０３５７】

受動的免疫治療において、処置は、確立された免疫反応性（ｅｓｔａｂｌｉｓｈｅｄ ｉｍｍｕｎｅ ｒｅａｃｔｉｖｉｔｙ）（例えば、エフェクター細胞または抗体）用いる生物学的薬剤の送達に関し、これは、抗クラミジア効果を直接的または間接的に媒介し得、そしてインタクトな宿主免疫系に依存する必要がない。エフェクター細胞の例としては、Ｔリンパ球（例えば、ＣＤ８＋細胞傷害性Ｔ－リンパ球、ＣＤ４＋ Ｔ－ヘルパー）、キラー細胞（例えば、ナチュラルキラー細胞、リンホカイン－活性化キラー細胞）、Ｂ細胞、または開示される抗原を発現する抗原提示細胞（例えば、樹状細胞およびマクロファージ）が挙げられる。本明細書中に開示されるポリペプチドはまた、受動性免疫治療のために、抗体または抗イディオタイプ抗体を生成するために用いられ得る。

【０３５８】

養子免疫治療のために十分な数のＴ細胞を産生する主な方法は、インビトロで免疫Ｔ細胞を増殖させることである。単一の抗原特異的Ｔ細胞を、インビボでの抗原認識の保持を伴って数十億の数まで増殖するための培養条件は、当該分野で周知である。これらのインビトロ培養条件は、代表的には、しばしばサイトカイン（例えば、ＩＬ－２）、および非分裂支持細胞の存在下で、抗原による断続的刺激を利用する。上記のように、本明細書中に記載される免疫反応性ポリペプチドを用いて、免疫治療のために十分な数の細胞を生成するために、抗原特異的Ｔ細胞培養物を迅速に増殖し得る。詳細には、抗原提示細胞（例えば、樹状細胞）、マクロファージ、単球、線維芽細胞、またはＢ細胞は、免疫反応性ポリペプチドを用いてパルスされ得るか、あるいはポリヌクレオチド配列は、当該分野で周知の種々の標準的な技術を用いて、抗原提示細胞中に導入され得る。例えば、抗原提示細胞は、ポリヌクレオチド配列を用いてトランスフェクトまたは形質導入され得、ここでこ

の配列は、発現を増大させるのに適切なプロモーター領域を含み、そして組換えウイルスまたは他の発現系の一部として発現され得る。いくつかのウイルスベクター（ポックスウイルス、ワクシニアウイルス、およびアデノウイルスを含む）を用いて、抗原提示細胞を形質導入され；また抗原提示細胞は、種々の手段（遺伝子銃技術、脂質媒介送達、エレクトロポレーション、浸透圧衝撃、および粒子送達機構を含む）により、本明細書中に開示されるポリヌクレオチド配列を用いてトランスフェクトされて、当業者により決定されるような有効かつ受容可能な発現レベルを生じ得る。治療において効果的である培養されたＴ細胞について、培養されたＴ細胞は、広範に増殖および分布すること、ならびにインビボで長い期間、生存することが可能でなければならない。研究は、培養したＴ細胞が、ＩＬ－２を補充した抗原を用いる刺激を繰り返すことにより、インビボで増殖すること、およびかなりの数が長い期間生存することを誘導し得ることを実証した（例えば、Ｃｈｅｅｖｅｒ，Ｍ．ら、「Ｔｈｅｒａｐｙ Ｗｉｔｈ Ｃｕｌｔｕｒｅｄ Ｔ Ｃｅｌｌｓ：Ｐｒｉｎｃｉｐｌｅｓ Ｒｅｖｉｓｉｔｅｄ」、Ｉｍｍｕｎｏｌｏｇｉｃａｌ Ｒｅｖｉｅｗｓ，１５７：１７７，１９９７を参照のこと）。

【０３５９】

本明細書中に開示されるポリペプチドをまた用いて、クラミジア反応性Ｔ細胞を生成および／または単離し得る。次いで、クラミジア反応性Ｔ細胞は、患者に投与され得る。１つの技術において、抗原特異的Ｔ細胞株は、開示されるポリペプチドの免疫原性部分に対応する短いペプチドを用いてインビボで免疫により生成され得る。得られた抗原特異的ＣＤ８＋またはＣＤ４＋　Ｔ細胞クローンは、患者から単離され得、標準的な組織培養技術を用いて増殖され得、そして患者に戻され得る。

【０３６０】

あるいは、ポリペプチドの免疫原性部分に対応するペプチドを用いて、例えば、Ｃｈａｎｇら、（Ｃｒｉｔ．Ｒｅｖ．Ｏｎｃｏｌ．Ｈｅｍａｔｏｌ．，２２（３），２１３，１９９６）に記載されるように、引き続いて、患者に移され得る抗原特異的Ｔ細胞を提供するために自己Ｔ細胞の選択的インビトロ刺激および増殖により、クラミジア反応性Ｔ細胞サブセットを生成する。免疫系の細胞（例えば、Ｔ細胞）は、市販の細胞分離システム（例えば、ＩｓｏｌｅｘTM Ｓｙｓｔｅｍ、Ｎｅｘｅｌｌ Ｔｈｅｒａｐｅｕｔｉｃｓ，Ｉｎｃ．Ｉｒｖｉｎｅ，ＣＡから入手可能）を用いて、患者の末梢血から単離され得る。分離された細胞は、送達ビヒクル（例えば、ミクロスフェア）内に含まれる１つ以上の免疫反応性ポリペプチドで刺激されて、抗原特異的Ｔ細胞を提供する。次いで、抗原特異的Ｔ細胞の集団は、標準的な技術を用いて増殖され、そして細胞は、患者に再び投与される。

【０３６１】

他の実施形態において、本明細書中に開示されるポリペプチドに特異的なＴ細胞および／または抗体レセプターは、クローニングされ、増殖され、そして養子免疫治療に用いるための他のベクターまたはエフェクター細胞に移される。詳細には、Ｔ細胞は、適切な遺伝子を用いてトランスフェクトされて、細胞外認識エレメントとして、クラミジア特異的モノクローナル抗体由来の可変ドメインを発現し得、そしてＴ細胞レセプターシグナル伝達鎖に結合され得、Ｔ細胞の活性化、特異的溶解、およびサイトカイン放出を生じる。これは、Ｔ細胞を、その特異性を、ＭＨＣ非依存様式で再指向させ得る。例えば、Ｅｓｈｈａｒ，Ｚ．，Ｃａｎｃｅｒ Ｉｍｍｕｎｏｌ Ｉｍｍｕｎｏｔｈｅｒ，４５（３－４）：１３１－６，１９９７およびＨｗｕ，Ｐ．ら、Ｃａｎｃｅｒ Ｒｅｓ，５５（１５）：３３６９－７３，１９９５を参照のこと。別の実施形態としては、Ｃｏｌｅ，ＤＪら、Ｃａｎｃｅｒ Ｒｅｓ，５５（４）：７４８－５２，１９９５のように、クラミジア抗原特異的αおよびβＴ細胞レセプター鎖の、別のＴ細胞へのトランスフェクションが挙げられ得る。

【０３６２】

さらなる実施形態では、同系または自系の樹状細胞を、本明細書中に開示されるポリペプチドの少なくとも免疫原性部分に対応するペプチドを用いて適用（ｐｕｌｓｅ）し得る。生じる抗原特異的樹状細胞は、患者に移入されるか、またはＴ細胞を刺激して抗原特異

的Ｔ細胞（これが、次いで、患者に投与され得る）を提供するために使用されるかのいずれかであり得る。抗原特異的Ｔ細胞を生成するためのペプチド適用した樹状細胞の使用、およびマウスモデルにおいて疾患を根絶するためのこのような抗原特異的Ｔ細胞の引き続く使用は、Ｃｈｅｅｖｅｒら、Ｉｍｍｕｎｏｌｏｇｉｃａｌ Ｒｅｖｉｅｗｓ １５７：１７７、１９９７により実証された。さらに、開示されたポリヌクレオチドを発現するベクターは、患者から採取された幹細胞中に導入され得、そして同じ患者に自系移植片を戻すために、インビトロでクローン的に増殖され得る。

【０３６３】

特定の局面では、本明細書中に開示されるポリペプチド、ポリヌクレオチド、Ｔ細胞および/または結合因子を、薬学的組成物または免疫原性組成物（すなわち、ワクチン）中に組み込み得る。薬学的組成物は、１つ以上のこのような化合物および生理的に受容可能なキャリアを含む。ワクチンは、１つ以上のこのような化合物および免疫刺激物質を含み得る。免疫刺激物質は、外因性の抗原に対する免疫応答を増強または強化する任意の物質であり得る。免疫刺激物質の例としては、アジュバント、生分解性ミクロスフェア（例えば、ポリ乳酸ガラクチド（ｐｏｌｙｌａｃｔｉｃ ｇａｌａｃｔｉｄｅ）およびリポソーム（この中に、化合物を取り込む；例えば、Ｆｕｌｌｅｒｔｏｎ、米国特許第４，２３５，８７７号を参照のこと）が挙げられる。ワクチン調製物は、一般的に、例えば、Ｍ．Ｆ．ＰｏｗｅｌｌおよびＭ．Ｊ．Ｎｅｗｍａｎ編、「Ｖａｃｃｉｎｅ Ｄｅｓｉｇｎ（ｔｈｅ ｓｕｂｕｎｉｔ ａｎｄ ａｄｊｕｖａｎｔ ａｐｐｒｏａｃｈ）」、Ｐｌｅｎｕｍ Ｐｒｅｓｓ（ＮＹ、１９９５）に記載される。本発明の範囲内にある薬学的組成物およびワクチンはまた、生物学的に活性または不活性であり得る他の化合物を含み得る。例えば、他のＣｈｌａｍｙｄｉａｌ抗原の１つ以上の免疫原性部分は、組成物またはワクチンにおいて、融合ポリペプチドに組み込まれてかまたは個々の化合物としてのいずれかで存在し得る。

【０３６４】

薬学的組成物またはワクチンは、上記のような１つ以上のポリペプチドをコードするＤＮＡを含み得、その結果、そのポリペプチドはインサイチュで生成される。上記のように、ＤＮＡは、当業者に公知の種々の任意の送達系（核酸発現系、細菌性発現系、およびウイルス性発現系を含む）において存在し得る。多数の遺伝子技術が当該分野において周知である（例えば、Ｒｏｌｌａｎｄ、Ｃｒｉｔ．Ｒｅｖ．Ｔｈｅｒａｐ．Ｄｒｕｇ Ｃａｒｒｉｅｒ Ｓｙｓｔｅｍｓ １５：１４３－１９８、１９９８およびその中で引用される参考文献により記載される技術）。適切な核酸発現系は、患者における発現のために必要なＤＮＡ配列を含む（例えば、適切なプロモーターおよび終結シグナル）。細菌性送達系は、細胞表面上でポリペプチドの免疫原性部分を発現するかまたはそのようなエピトープを分泌する細菌（例えば、Ｂａｃｉｌｌｕｓ－Ｃａｌｍｅｔｔｅ－Ｇｕｅｒｒｉｎ）の投与を含む。好ましい実施形態では、ウイルス性発現系（例えば、ワクシニアもしくは他のポックスウイルス、レトロウイルス、またはアデノウイルス）を使用してＤＮＡを導入し得る。このウイルス発現系は、非病原性（欠損性）複製コンピテントなウイルスの使用を含み得る。適切な系は、例えば、以下において開示される：Ｆｉｓｈｅｒ－Ｈｏｃｈら、Ｐｒｏｃ．Ｎａｔｌ．Ａｃａｄ．Ｓｃｉ．ＵＳＡ ８６：３１７－３２１、１９８９；Ｆｌｅｘｎｅｒら、Ａｎｎ．Ｎ．Ｙ．Ａｃａｄ．Ｓｃｉ．５６９：８６－１０３、１９８９；Ｆｌｅｘｎｅｒら、Ｖａｃｃｉｎｅ ８：１７－２１、１９９０；米国特許第４，６０３，１１２号、同第４，７６９，３３０号、および同第５，０１７，４８７号；ＷＯ ８９／０１９７３；米国特許第４，７７７，１２７号；ＧＢ ２，２００，６５１；ＥＰ ０，３４５，２４２；ＷＯ ９１／０２８０５；Ｂｅｒｋｎｅｒ、Ｂｉｏｔｅｃｈｎｉｑｕｅｓ ６：６１６－６２７、１９８８；Ｒｏｓｅｎｆｅｌｄら、Ｓｃｉｅｎｃｅ ２５２：４３１－４３４、１９９１；Ｋｏｌｌｓら、Ｐｒｏｃ．Ｎａｔｌ．Ａｃａｄ．Ｓｃｉ．ＵＳＡ ９１：２１５－２１９、１９９４；Ｋａｓｓ－Ｅｉｓｌｅｒら、Ｐｒｏｃ．Ｎａｔｌ．Ａｃａｄ．Ｓｃｉ．ＵＳＡ ９０：１１４９８－１１５０２、１９９３；Ｇｕｚｍａｎら、Ｃｉｒｃｕｌａｔｉｏｎ ８８：２８３８－２８４８、１９９３；およびＧｕ

ｚｍａｎら、Ｃｉｒ．Ｒｅｓ．７３：１２０２－１２０７、１９９３。このような発現系にＤＮＡを組み込む技術は、当業者に周知である。ＤＮＡはまた、例えば、Ｕｌｍｅｒら、Ｓｃｉｅｎｃｅ ２５９：１７４５－１７４９、１９９３において記載され、そしてＣｏｈｅｎ、Ｓｃｉｅｎｃｅ ２５９：１６９１－１６９２、１９９３によって概説されるように、「裸」であり得る。裸のＤＮＡの取り込みは、生分解性ビーズ（これは、細胞に効率的に輸送される）上にＤＮＡをコーティングすることによって増加され得る。

【０３６５】

当業者に公知の任意の適切なキャリアが、本発明の薬学的組成物において使用され得るが、キャリアの型は、投与の様式に依存して変化する。本発明の組成物は、任意の適切な投与の様式（例えば、局所的投与、経口投与、経鼻投与、静脈内投与、頭蓋内投与、腹腔内投与、皮下投与、または筋内投与を含む）について処方され得る。非経口投与（例えば、皮下注射）については、キャリアは、好ましくは、水、生理食塩水、アルコール、脂肪、ろう、または緩衝液を含む。経口投与については、任意の上記のキャリアまたは固体キャリア（例えば、マンニトール、ラクトース、デンプン、ステアリン酸マグネシウム、ナトリウムサッカリン、タルク、セルロース、グルコース、スクロース、および炭酸マグネシウム）を使用し得る。生分解性ミクロスフェア（例えば、ポリラクテートポリグリコレート）もまた、本発明の薬学的組成物のためのキャリアとして使用され得る。適切な生分解性ミクロスフェアは、例えば、米国特許第４，８９７，２６８号および同第５，０７５，１０９号に開示される。

【０３６６】

このような組成物はまた、以下を含み得る：緩衝液（中性の緩衝化生理食塩水またはリン酸緩衝化生理食塩水）、炭水化物（例えば、グルコース、マンノース、スクロース、またはデキストラン）、マンニトール、タンパク質、ポリペプチド、またはアミノ酸（例えば、グリシン）、抗酸化薬、キレート剤（例えば、ＥＤＴＡまたはグルタチオン）、アジュバント（例えば、水酸化アルミニウム）、および／または誘導体。あるいは、本発明の組成物は、凍結乾燥物（ｌｙｏｐｈｉｌｉｚａｔｅ）として処方され得る。化合物はまた、周知技術を使用して、リポソーム内にカプセル化され得る。

【０３６７】

任意の種々の免疫刺激物質が、本発明のワクチンにおいて使用され得る。例えば、アジュバントが含められ得る。大半のアジュバントは、迅速な異化作用から抗原を保護するために設計された物質（例えば、水酸化アルミニウムまたは鉱油）、および免疫応答の刺激物質（例えば、リピドＡ、Ｂｏｒｔａｄｅｌｌａ ｐｅｒｔｕｓｓｉｓまたはＭｙｃｏｂａｃｔｅｒｉｕｍ ｔｕｂｅｒｃｕｌｏｓｉｓ由来のタンパク質）を含む。適切なアジュバントは、例えば、フロイントの不完全アジュバントおよび完全アジュバント（Ｄｉｆｃｏ Ｌａｂｏｒａｔｏｒｉｅｓ、Ｄｅｔｒｏｉｔ、ＭＩ）；Ｍｅｒｃｋ Ａｄｊｕｖａｎｔ ６５（Ｍｅｒｃｋ ａｎｄ Ｃｏｍｐａｎｙ，Ｉｎｃ．、Ｒａｈｗａｙ、ＮＪ）；アルミニウム塩（例えば、水酸化アルミニウムゲル（ミョウバン）またはリン酸アルミニウム）；カルシウム、鉄、または亜鉛の塩；アシル化チロシンの不溶性懸濁液；アシル化糖；カチオン的またはアニオン的に誘導体化されたポリサッカリド；ポリフォスファゼン（ｐｏｌｙｐｈｏｓｐｈａｚｅｎｅ）；生分解性ミクロスフェア；モノホスホリルリピドＡおよびクイルＡ（ｑｕｉｌ Ａ）のように市販されている。ＧＭ－ＣＳＦまたはインターロイキン－２、インターロイキン－７、もしくはインターロイキン－１２のようなサイトカインもまた、アジュバントとして使用され得る。

【０３６８】

本明細書中に提供されるワクチンでは、選択状況下で、アジュバント組成物は、優勢にＴｈ１型またはＴｈ２型の免疫応答を誘導するように設計され得る。高レベルのＴｈ１型サイトカイン（例えば、ＩＦＮ－γ、ＴＮＦα、ＩＬ－２およびＩＬ－１２）は、投与された抗原に対する細胞媒介性免疫応答の誘導に有利な傾向がある。対照的に、高レベルのＴｈ２型サイトカイン（例えば、ＩＬ－４、ＩＬ－５、ＩＬ－６およびＩＬ－１０）は、体液性免疫応答の誘導に有利な傾向がある。本明細書中に提供されるようなワクチンの適

用後、患者は、Ｔｈ１型応答およびＴｈ２型応答を含む免疫応答を支持する。応答が優勢にＴｈ１型である好ましい実施形態では、Ｔｈ１型サイトカインのレベルは、Ｔｈ２型サイトカインのレベルよりも高い程度に増加する。これらのサイトカインのレベルは、標準的アッセイを使用して容易に評価され得る。サイトカインのファミリーの概説については、ＭｏｓｍａｎｎおよびＣｏｆｆｍａｎ、Ａｎｎ．Ｒｅｖ．Ｉｍｍｕｎｏｌ．７：１４５－１７３、１９８９を参照のこと。

【０３６９】

優勢にＴｈ１型応答を誘発する際の使用のために好ましいアジュバントとしては、例えば、モノホスホリルリピドＡ（好ましくは、３－デ－Ｏ－アシル化モノホスホルリピドＡ（３Ｄ－ＭＰＬ）とアルミニウム塩との組み合わせが挙げられる。ＭＰＬアジュバントは、Ｒｉｂｉ ＩｍｍｕｎｏＣｈｅｍ Ｒｅｓｅａｒｃｈ Ｉｎｃ．（Ｈａｍｉｌｔｏｎ、ＭＴ）から入手可能である（米国特許第４，４３６，７２７号；同第４，８７７，６１１号；同第４，８６６，０３４号；および同第４，９１２，０９４号を参照のこと）。ＣｐＧを含有するオリゴヌクレオチド（ここで、ＣｐＧジヌクレオチドはメチル化されていない）もまた、優勢にＴｈ１応答を誘導する。このようなオリゴヌクレオチドは周知であり、そして例えば、ＷＯ ９６／０２５５５に記載されている。別の好ましいアジュバントはサポニン（好ましくは、ＱＳ２１）であり、これは単独または他のアジュバントと組み合わせて使用され得る。例えば、増強される系としては、モノホスホルリピドＡとサポニン誘導体の組み合わせ（例えば、ＷＯ ９４／００１５３に記載のようなＱＳ２１と３Ｄ－ＭＰＬの組み合わせ）、またはＷＯ ９６／３３７３９に記載のような、反応原性の低い組成物（ここでは、ＱＳ２１は、コレステロールでクエンチされる）が挙げられる。他の好ましい処方物は、水中油エマルジョンおよびトコフェロールが挙げられる。水中油エマルジョン中にＱＳ２１、３Ｄ－ＭＰＬおよびトコフェロールを含有する特定の強力なアジュバント処方物が、ＷＯ ９５／１７２１０中に記載される。本明細書中に提供されるいずれのワクチンも、抗原、免疫応答エンハンサー、および適切なキャリアまたは賦形剤の組み合わせを生じる周知の方法を使用して調製され得る。

【０３７０】

本明細書中に記載される組成物は、投与後に化合物の緩徐な放出をもたらす徐放処方物（すなわち、カプセル、スポンジ、またはゲル（ポリサッカリドから構成される）などのような処方物）の部分として投与され得る。このような処方物は、一般的に、周知技術を使用して調製され得、そして、例えば、経口、直腸、もしくは皮下移植によってか、または所望される標的部位での移植によって投与され得る。徐放処方物は、キャリアマトリクス中に分散されたポリペプチド、ポリヌクレオチドもしくは抗体を含み得るか、および／または速度制御する膜によって取り囲まれたリザーバ中に含まれ得る。このような処方物における使用のためのキャリアは生体適合性であり、そしてまた生分解性でもあり得る；好ましくは、処方物は、比較的一定レベルの活性成分放出を提供する。徐放処方物中に含まれる活性化合物の量は、移植の部位、放出の速度および予期される持続期間、ならびに処置または予防される状態の性質に依存する。

【０３７１】

任意の種々の送達ビヒクルが、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ感染した細胞を標的化する抗原特異的な免疫応答の産生を容易にするために、薬学的組成物およびワクチンにおいて使用され得る。送達ビヒクルは、抗原提示細胞（ＡＰＣ）（例えば、樹状細胞、マクロファージ、Ｂ細胞、単球、および効率的なＡＰＣとなるように操作され得る他の細胞）を含む。このような細胞は、抗原を提示する能力を増加させるために、Ｔ細胞応答の活性化および／または維持を改善するために、抗Ｃｈｌａｍｙｄｉａ効果自体を有するように、および／または受け手（すなわち、整合したＨＬＡハプロタイプ）と免疫学的に適合性であるように、遺伝的に改変され得るが、必要ではない。ＡＰＣは、一般的に、任意の種々の生物学的液体および器官から単離され得、そして自系、同種異系、同系または異種の細胞であり得る。

【０３７２】

本発明の特定の好ましい実施形態は、抗原提示細胞として、樹状細胞またはその前駆体を使用する。樹状細胞は、非常に強力なＡＰＣであり（ＢａｎｃｈｅｒｅａｕおよびＳｔｅｉｎｍａｎ、Ｎａｔｕｒｅ　３９２：２４５－２５１、１９９８）、そして予防的または治療的な免疫を誘発するための生理的アジュバントとして有効であることが示された（ＴｉｍｍｅｒｍａｎおよびＬｅｖｙ、Ａｎｎ．Ｒｅｖ．Ｍｅｄ．５０：５０７－５２９、１９９９を参照のこと）。一般的に、樹状細胞は、その典型的な形状（インサイチュで星状、インビトロで可視的な顕著な細胞質突起（樹状突起）を有する）、高い効率で抗原を取りこみ、プロセスし、そして提示するその能力、そして未処理のＴ細胞応答を活性化するその能力に基づいて同定され得る。樹状細胞は、当然のことながら、インビボまたはエキソビボでは樹状細胞において一般に見出されない特定の細胞表面レセプターまたはリガンドを発現するように操作され得、そしてこのように改変された樹状細胞が、本発明によって意図される。樹状細胞に対する代替物として、分泌小胞抗原を負荷した樹状細胞（エキソソーム（ｅｘｏｓｏｍｅ）と呼ばれる）を、ワクチンにおいて使用し得る（Ｚｉｔｖｏｇｅｌら、Ｎａｔｕｒｅ　Ｍｅｄ．４：５９４－６００、１９９８を参照のこと）。

【０３７３】

樹状細胞および前駆体は、末梢血、骨髄、リンパ節、脾臓、皮膚、臍帯血、または任意の他の適切な組織もしくは液体から獲得され得る。例えば、樹状細胞は、末梢血から回収された単球の培養物に対して、ＧＭ－ＣＳＦ、ＩＬ－４、ＩＬ－１３および／またはＴＮＦαのようなサイトカインの組み合わせを添加することによって、エキソビボで分化され得る。あるいは、末梢血、臍帯血、または骨髄から回収されたＣＤ３４陽性細胞は、ＧＭ－ＣＳＦ、ＩＬ－３、ＴＮＦα、ＣＤ４０リガンド、ＬＰＳ、ｆｌｔ３リガンドおよび／または樹状細胞の分化、成熟、および増殖を誘導する他の化合物の組み合わせを、培養培地に添加することによって、樹状細胞に分化され得る。

【０３７４】

樹状細胞は、都合よく、「未成熟」および「成熟」細胞として分類分けされる。これは、２つの十分に特徴付けられた表現型の間を識別するための単純な方法を与える。しかし、この命名法は、分化の全ての可能な中間ステージを排除すると解釈されるべきではない。未成熟樹状細胞は、抗原の取り込みおよびプロセシングについての高い能力（これは、Ｆｃγレセプターおよびマンノースレセプターの高発現と相関する）を有するＡＰＣとして、特徴付けられる。成熟表現型は、代表的に、これらのマーカーのより低い発現（しかし、クラスＩおよびクラスＩＩ　ＭＨＣ、接着分子（例えば、ＣＤ５４およびＣＤ１１）、ならびに同時刺激分子（例えば、ＣＤ４０、ＣＤ８０、ＣＤ８６、および４－１ＢＢ）のような、Ｔ細胞活性化を担う細胞表面分子の高発現）によって特徴付けられる。

【０３７５】

ＡＰＣは、一般的に、Ｃｈｌａｍｙｄｉａｌタンパク質（または、その部分もしくは他の改変体）をコードするポリヌクレオチドでトランスフェクトされ得、その結果、Ｃｈｌａｍｙｄｉａｌポリペプチド、またはその免疫原性部分が、その細胞表面において発現される。このようなトランスフェクションは、エキソビボで生じ得、次いで、このようなトランスフェクトされた細胞を含む組成物またはワクチンが、本明細書中に記載のような治療目的のために使用され得る。あるいは、樹状細胞または他の抗原提示細胞を標的化する遺伝子送達ビヒクルが患者に投与され得、インビボで生じるトランスフェクションを生じさせる。樹状細胞のインビボおよびエキソビボでのトランスフェクションなどは、一般的に、当該分野において公知の任意の方法（例えば、ＷＯ　９７／２４４４７に記載される方法、またはＭａｈｖｉら、Ｉｍｍｕｎｏｌｏｇｙ　ａｎｄ　ｃｅｌｌ　Ｂｉｏｌｏｇｙ　７５：４５６－４６０、１９９７に記載される遺伝子銃アプローチ）を使用して実施され得る。樹状細胞の抗原負荷は、Ｃｈｌａｍｉｄｉａｌのポリペプチド、ＤＮＡ（裸またはプラスミドベクター中）もしくはＲＮＡと共に；または、抗原を発現する組換え細菌もしくはウイルス（例えば、ワクシニア、鶏痘、アデノウイルス、またはレンチウイルスのベクター）と共に、樹状細胞または前駆細胞をインキュベートすることによって、達成され得る。負荷の前に、ポリペプチドは、Ｔ細胞補助（例えば、キャリア分子）を提供する

、免疫学的パートナーと共有結合的に結合体化され得る。あるいは、樹状細胞に、個々にかまたはポリペプチドの存在下で、結合体化されていない免疫学的パートナーを適用し得る。

【０３７６】

薬学的組成物およびワクチンの投与の経路および頻度、ならびに投薬量は、個体間で変動する。一般的に、薬学的組成物およびワクチンは、注射（例えば、皮内、筋内、静脈内、または皮下）、鼻腔内（例えば、吸入）、または経口によって投与され得る。１～３の用量が、１～３６週間投与され得る。好ましくは、３～４ヶ月の間隔で、３用量が投与され、そしてブースターワクチン接種が、その後定期的に与えられ得る。代替のプロトコールが、個々の患者に適切であり得る。適切な用量は、上記のように投与される場合に、少なくとも１～２年間患者をＣｈｌａｍｙｄｉａｌ感染から防御するに十分に、免疫した患者において免疫応答を惹起し得るポリペプチドまたはＤＮＡの量である。一般的に、１用量中に存在する（または、１用量中のＤＮＡによってインサイチュで産生される）ポリペプチドの量は、宿主１ｋｇあたり約１ｐｇ～約１００ｍｇ、代表的には、約１０ｐｇ～約１ｍｇ、そして好ましくは約１００ｐｇ～約１μｇの範囲である。適切な用量サイズは、患者のサイズに伴って変化するが、代表的には、約０．１ｍＬ～約５ｍＬの範囲である。

【０３７７】

当業者に公知の任意の適切なキャリアが、本発明の薬学的組成物において使用され得るが、キャリアの型は投与の様式に依存して変化する。非経口投与（例えば、皮下注射）について、キャリアは、好ましくは、水、生理食塩水、アルコール、脂肪、ろう、または緩衝液を含む。経口投与について、マンニトール、ラクトース、デンプン、ステアリン酸マグネシウム、ナトリウムサッカリン、タルク、セルロース、グルコース、スクロース、および炭酸マグネシウムのような、任意の上記のキャリアまたは固体キャリアが使用され得る。生分解性ミクロスフェア（例えば、ポリ乳酸ガラクチド）もまた、本発明の薬学的組成物のキャリアとして使用され得る。適切な生分解性ミクロスフェアは、例えば、米国特許第４，８９７，２６８号および同第５，０７５，１０９号に開示される。

【０３７８】

一般的に、適切な投薬量および処置レジメンは、治療的および／または予防的利点を提供するに十分な量で活性化合物を提供する。このような応答は、処置されていない患者と比較して、処置された患者において改善された臨床的結果を確証することによって、モニターされ得る。Ｃｈｌａｍｙｄｉａｌタンパク質に対する既存の免疫応答の増加は、一般的に改善された臨床的結果と相関する。このような免疫応答は、一般的に、標準的な増殖アッセイ、細胞傷害性アッセイ、またはサイトカインアッセイを使用して評価され得、これらは、処置前および処置後の患者から得られるサンプルを用いて実施され得る。

【０３７９】

別の局面では、本発明は、Ｃｈｌａｍｙｄｉａｌ感染を診断するために、上記されるポリペプチドを使用する方法を提供する。この局面では、方法は、１つ以上の上記のポリペプチドを単独または組み合わせのいずれかで使用して、生物学的サンプルにおけるＣｈｌａｍｙｄｉａｌ感染を検出するために提供される。明確さのために、用語「ポリペプチド」は、本発明の診断方法の特定の実施形態を記載する場合に使用される。しかし、本発明の融合タンパク質がまた、このような方法において使用され得ることは、当業者に明らかである。

【０３８０】

本明細書中で使用される場合、「生物学的サンプル」は、患者から得られる任意の抗体を含有するサンプルである。好ましくは、サンプルは、全血、痰、血清、血漿、唾液、脳脊髄液または尿である。より好ましくは、サンプルは、患者から得られる血液サンプル、血清サンプル、または血漿サンプルである。ポリペプチドは、以下に記載されるように、予め決定されたカットオフ値と相対的な、サンプル中のポリペプチドに対する抗体の存在または非存在を決定するためのアッセイにおいて用いられる。このような抗体の存在は、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ抗原に対する以前の感作を示し、これは、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ感染の

指標であり得る。

【０３８１】

１つより多いポリペプチドが使用される実施形態では、使用されるポリペプチドは、好ましくは、補完的である（すなわち、１つの成分ポリペプチドが、別の成分ポリペプチドによって感染が検出されないサンプルにおいて、感染を検出する傾向にある）。補完的ポリペプチドは、各ポリペプチドを個々に使用して、Ｃｈｌａｍｙｄｉａに感染したことが既知の一連の患者から得られた血清サンプルを評価することによって同定され得る。いずれのサンプルが、各ポリペプチドと（以下に記載のように）陽性かを試験し決定した後、大半またはすべての試験したサンプルにおいて感染を検出し得る２つ以上のポリペプチドの組み合わせが処方され得る。

【０３８２】

サンプル中で抗体を検出するために１つ以上のポリペプチドを使用するための、種々のアッセイ様式が当業者に周知である。例えば、ＨａｗｌｏｗおよびＬａｎｅ、Ａｎｔｉｂｏｄｉｅｓ：Ａ Ｌａｂｏｒａｔｏｒｙ Ｍａｎｕａｌ、Ｃｏｌｄ Ｓｐｒｉｎｇ Ｈａｒｂｏｒ Ｌａｂｏｒａｔｏｒｙ、１９８８（これを、本明細書中で参考として援用する）を参照のこと。好ましい実施形態では、アッセイは、サンプル由来の抗体に結合し、そしてそれを取り除くために、固体支持体上に固定されたポリペプチドの使用を含む。次いで、結合した抗体を、レポーター基を含む検出試薬を用いて検出し得る。適切な検出試薬は、レポーター基で標識された、抗体／ポリペプチド複合体および遊離ポリペプチドに結合する抗体を含む（すなわち、半競合的アッセイにおいて）。あるいは、競合的アッセイが利用され得、ここではポリペプチドに結合する抗体をレポーター基で標識し、そして抗原とサンプルとのインキュベーションの後、固定された抗原に結合させる。サンプルの成分がポリペプチドへの標識化抗体の結合を阻害する程度は、固定されたポリペプチドとのサンプルの反応性の指標である。

【０３８３】

固体支持体は、当業者に公知の、抗原が付着され得る任意の固体物質であり得る。例えば、固体支持体は、マイクロタイタープレート中の試験ウェル、またはニトロセルロースもしくは他の適切な膜であり得る。あるいは、支持体は、ビーズまたはディスク（例えば、ガラス、繊維ガラス、ラテックス、またはプラスチック材料（例えば、ポリスチレンまたは塩化ビニル））であり得る。支持体はまた、磁気粒子または光ファイバーセンサー（ｆｉｂｅｒ ｏｐｔｉｃ ｓｅｎｓｏｒ）（例えば、米国特許第５，３５９，６８１号に開示されたもの）であり得る。

【０３８４】

ポリペプチドは、当業者に公知の種々の技術を使用して、固体支持体に結合され得る。本発明の状況において、用語「結合した（された）」は、非共有結合性会合（例えば、吸着）および共有結合性連結（これは、支持体上での抗原と官能基との間の直接的な結合であり得るか、または架橋剤による結合であり得る）の両方をいう。マイクロタイタープレート中のウェルまたは膜への吸着による結合が好ましい。このような場合、吸着は、適切な緩衝液中で適切な量の時間、ポリペプチドを固体支持体と接触させることにより達成され得る。接触時間は、温度に伴って変動するが、代表的に、約１時間と１日との間である。一般的に、プラスチックマイクロタイタープレート（例えば、ポリスチレンまたは塩化ビニル）のウェルを、約１０ｎｇ～約１μｇの範囲（そして好ましくは、約１００ｎｇ）の量のポリペプチドと接触させることは、十分な量の抗原を結合するに十分である。

【０３８５】

固体支持体へのポリペプチドの共有結合は、一般的に、最初にその支持体を二官能性試薬と反応させることによって達成され得る。その二官能性試薬は、支持体と官能基（例えば、ポリペプチド上のヒドロキシル基またはアミノ基）の両方と反応する。例えば、そのポリペプチドは、ベンゾキノンを使用することにより、または支持体上のアルデヒド基の、ポリペプチド上のアミンと活性水素との縮合によって、適切なポリマー被覆を有する支持体に結合され得る（例えば、Ｐｉｅｃｅ Ｉｍｍｕｎｏｔｅｃｈｎｏｌｏｇｙ Ｃａｔ

ａｌｏｇ ａｎｄ Ｈａｎｄｂｏｏｋ、１９９１、Ａ１２～Ａ１３を参照のこと）。

【０３８６】

特定の実施形態において、アッセイは、固相酵素免疫検定法である。このアッセイは、固体支持体（一般的には、マイクロタイタープレートのウェル）上に固定化されたポリペプチド抗原を、サンプルと最初に接触させることによって行い得、その結果、サンプル中のポリペプチドに対する抗体は、固定されたポリペプチドに結合することが可能になる。次いで、未結合のサンプルが固定化されたポリペプチド複合体から取り除かれ、そして固定化されたポリペプチド複合体に結合し得る検出試薬が添加される。次いで、固体支持体に結合したまま残っている検出試薬の量が、特定の検出試薬に対して適切な方法を使用して決定される。

【０３８７】

より具体的には、上記のように、一旦ポリペプチドが支持体に固定化されるならば、支持体上の残っているタンパク質結合部位は、代表的にはブロックされる。当業者に公知である任意の適切なブロッキング試薬（例えば、ウシ血清アルブミン（ＢＳＡ）またはＴｗｅｅｎ２０™（Ｓｉｇｍａ Ｃｈｅｍｉｃａｌ Ｃｏ．，Ｓｔ．Ｌｏｕｉｓ，ＭＯ））が利用され得る。次いで、固定化されたポリペプチドを、サンプルとともにインキュベートし、そして抗体が抗原と結合可能にする。サンプルを、インキュベーションに先立って、適切な希釈剤（例えば、リン酸緩衝化生理食塩水（ＰＢＳ））で希釈し得る。一般的には、適切な接触時間（すなわち、インキュベーション時間）は、ＨＧＥ－感染したサンプル中の抗体の存在を検出するに十分な時間の期間である。好ましくは、接触時間は、結合した抗体と未結合の抗体との間の平衡において達成される少なくとも９５％である結合のレベルを達成するのに十分である。当業者は、平衡を達成するのに十分な時間が、時間の期間に渡って発生する結合のレベルをアッセイすることによって容易に決定され得ることを理解する。室温において、約３０分間のインキュベーション時間が、一般的に十分である。

【０３８８】

次いで、未結合のサンプルを、適切な緩衝液（例えば、０．１％ Ｔｗｅｅｎ２０™を含有するＰＢＳ）で支持体を洗浄することによって取り除く。次いで、検出試薬を固体支持体に添加する。適切な検出試薬は、固定化された抗体－ポリペプチド複合体に結合し、そして当業者に公知の種々の手段のいずれかによって検出され得る任意の化合物である。好ましくは、検出試薬は、レポーター基と結合体化された結合剤（例えば、プロテインＡ、プロテインＧ、免疫グロブリン、レクチン、または遊離の抗原）を含む。好ましいレポーター基は、酵素（例えば、西洋ワサビペルオキシダーゼ）、基質、補因子、インヒビター、色素、放射性核種、発行基、蛍光基、およびビオチンを含む。レポーター基への結合剤の結合体化は、当業者に公知の標準的な方法を用いて達成され得る。種々のレポーター基に結合体化された一般的な結合剤はまた、多くの商業的な供給源（例えば、Ｚｙｍｅｄ Ｌａｂｏｒａｔｏｒｉｅｓ，Ｓａｎ Ｆｒａｎｃｉｓｃｏ，ＣＡおよびＰｉｅｒｃｅ，Ｒｏｃｋｆｏｒｄ，ＩＬ）から購入し得る。

【０３８９】

次いで、検出試薬を、結合抗体を検出するのに十分な長さの時間、固定化された抗体－ポリペプチド複合体とともにインキュベートする。適切な時間の長さは、一般的に、製造業者の指示書から、または時間の期間にわたって起こる結合のレベルをアッセイすることによって決定され得る。次いで、未結合の検出試薬を除去し、そしてレポーター基を用いて結合した検出試薬を検出する。レポーター基を検出するために利用される方法は、レポーター基の性質に依存する。放射性活性基については、シンチレーション計数またはオートラジオグラフィー法が一般的には適切である。分光学的方法は、色素、発光基および蛍光基を検出するために使用され得る。ビオチンは、異なるレポーター基（一般的には、放射活性基もしくは蛍光基または酵素）と結合したアビジンを使用して検出され得る。酵素レポーター基は、一般的に、基質の添加によって検出され得（一般的には、特定の時間の期間）、続いて反応生成物の分光学的分析または他の分析を行う。

【０３９０】
サンプル中の抗Ｃｈｌａｍｙｄｉａ抗体の存在または非存在を決定するために、固体支持体に結合したまま残っているレポーター基からの検出されたシグナルは、一般的に、所定のカットオフ値に対応するシグナルに匹敵する。１つの好ましい実施形態において、カットオフ値は、固定化された抗原が非感染患者由来のサンプルとともにインキュベートされる場合に得られる平均のシグナルである。一般的に、上記の所定のカットオフ値よりも上の３つの標準偏差であるシグナルを生成するサンプルは、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ感染について陽性であるとみなされる。代替的な好ましい実施形態において、カットオフ値は、Ｓａｃｋｅｔｔら、Ｃｌｉｎｉｃａｌ Ｅｐｉｄｅｍｉｏｌｏｇｙ：Ａ Ｂａｓｉｃ Ｓｃｉｅｎｃｅ ｆｏｒ Ｃｌｉｎｉｃａｌ Ｍｅｄｉｃｉｎｅ，Ｌｉｔｔｌｅ Ｂｒｏｗｎ ａｎｄ Ｃｏ．，１９８５、１０６～１０７頁の方法に従って、Ｒｅｃｅｉｖｅｒ Ｏｐｅｒａｔｏｒ Ｃｕｒｖｅを使用して決定される。手短に言えば、この実施形態において、カットオフ値は、真の陽性の割合（すなわち、感受性）の対、および診断試験の結果についての各々の可能なカットオフ値に対応する擬陽性の割合（１００％特異性）のプロットから決定され得る。上部の左側の端に最も近接するプロット上のカットオフ値（すなわち、最も大きい領域を取り囲む値）は、最も正確はカットオフ値であり、そしてこの方法によって決定されたカットオフ値よりも高いシグナルを産生するサンプルが陽性であるとみなされる。あるいは、カットオフ値は、プロットに沿って左にシフトして、擬陽性の割合を最小化し得るか、または右にシフトして、偽陰性の割合を最小化し得る。一般的に、この方法によって決定されるカットオフ値よりも高いシグナルを産生するサンプルは、Ｃｈｌａｍｙｄｉａｌ感染について陽性であるとみなされる。

【０３９１】
関連する実施形態において、アッセイは、迅速フロースルーまたはストリップ試験形式で実行され、ここで抗原は、メンブレン（例えば、ニトロセルロース）上に固定化される。フロースルー試験において、サンプル中の抗体は、サンプルがメンブレンを通過する際に固定化されたポリペプチドに結合する。次いで、検出試薬（例えば、プロテインＡ－コロイド金）は、検出試薬を含む溶液がメンブレンを通して流れるにつれて、抗体－ポリペプチド複合体に結合する。次いで、結合した検出試薬の検出が上記のように行われ得る。ストリップ試験形式において、ポリペプチドが結合するメンブレンの一方の端は、サンプルを含有する溶液中に浸漬される。サンプルは、検出試薬を含む領域を通してメンブレンに沿って移動し、そして固定化されたポリペプチドまで移動する。ポリペプチドでの検出試薬の濃度は、サンプル中の抗Ｃｈｌａｍｙｄｉａ抗体の存在を示す。代表的には、その部位での検出試薬の濃度は、視覚的に読みとれ得るような、線のようなパターンを生成する。このようなパターンの非存在は、ネガティブな結果を示す。一般的に、メンブレン上に固定化されたポリペプチドの量は、生物学的サンプルが、上記のように、ＥＬＡＳＡにおいてポジティブシグナルを生成するのに十分なレベルの抗体を含有する場合に、視覚的に識別可能なパターンを生成するように選択される。好ましくは、メンブレン上に固定化されたポリペプチドの量は、約２５ｎｇ～約１μｇ、そしてより好ましくは、約５０ｎｇ～約５００ｎｇの範囲である。このような試験は、代表的には、非常に少量（例えば、１滴）の患者の血清または血液で行われ得る。

【０３９２】
当然、本発明のポリペプチドを伴う使用のために適切な多数の他のアッセイプロトコルが存在する。上記の記載は、例示のみを意図する。このような方法において有用に使用され得る代替的なアッセイプロトコルの１つの例は、ウェスタンブロットであり、ここで生物学的サンプル中に存在するタンパク質はゲル中で分離され、その後結合剤に曝される。このような技術は、当業者に周知である。

【０３９３】
本発明はさらに、Ｃｈｌａｍｙｄｉａタンパク質に特異的に結合する抗体およびその抗体フラグメントのような因子を提供する。本明細書中で使用される場合、抗体またはその抗原結合フラグメントは、検出可能なレベルでＣｈｌａｍｙｄｉａｌタンパク質と反応し

、かつ同様の条件下で関連しないタンパク質と検出可能に反応しない場合（例えば、ＥＬＩＳＡ中で）に、Ｃｈｌａｍｙｄｉａｌタンパク質に「特異的に結合する」。本明細書中で使用される場合、「結合する」とは、複合体が形成されるように２つの別々の分子間の非共有的結合をいう。結合する能力は、例えば、複合体の形成についての結合定数を決定することによって評価され得る。結合定数は、複合体の濃度が成分濃度の積で割られた場合に得られる値である。一般的に、複合体形成についての結合定数が、約$10^3$Ｌ／ｍｏｌを超える場合に、２つの成分は、本発明の文脈において「結合する」といわれる。結合定数は、当該分野で周知の方法を使用して決定され得る。

【０３９４】

結合剤はさらに、本明細書中で提供される代表的なアッセイを使用して、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ感染を有する患者とＣｈｌａｍｙｄｉａ感染を有さない患者との間を区別し得る。言い換えれば、Ｃｈｌａｍｙｄｉａタンパク質に結合する抗体または他の結合剤は、疾患を有する少なくとも約２０％の患者においてＣｈｌａｍｙｄｉａ感染の存在を示すシグナルを産生し、そして感染を有さない少なくとも約９０％の個体において疾患の非存在を示す陰性のシグナルを産生する。結合剤がこの要件を満たすか否かを決定するために、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ感染を有する患者およびＣｈｌａｍｙｄｉａ感染を有さない患者（標準的な臨床試験を用いて決定される）由来の生物学的サンプル（例えば、血液、血清、痰、尿、および／または組織生検）を、結合剤に結合するポリペプチドの存在について、本明細書中で記載されるようにアッセイし得る。統計学的に有意な数の、疾患を有するサンプルおよび疾患を有さないサンプルがアッセイされるべきであることは明らかである。各結合剤は、上記の判断基準を満たすべきである；しかし、当業者は、結合剤が、感度を改善するために組み合わせて使用され得ることを理解する。

【０３９５】

上記の要件を満たす任意の薬剤は結合剤であり得る。例えば、結合剤は、ペプチド成分を含むかまたは含まない、リボソーム、ＲＮＡ分子、またはポリペプチドであり得る。好ましい実施形態において、結合剤は、抗体またはその抗原結合フラグメントである。抗体は、当業者に公知の種々の技術のいずれかによって調製され得る。例えば、ＨａｒｌｏｗおよびＬａｎｅ、Ａｎｔｉｂｏｄｉｅｓ：Ａ Ｌａｂｏｒａｔｏｒｙ Ｍａｎｕａｌ、Ｃｏｌｄ Ｓｐｒｉｎｇ Ｈａｒｂｏｒ Ｌａｂｏｒａｔｏｒｙ，１９８８を参照のこと。一般的に、抗体は、組換え抗体の産生を可能にするために、細胞培養技術（本明細書中で記載されるようなモノクローナル抗体の生成を含む）によって、または適切な細菌細胞宿主または哺乳動物細胞宿主への抗体遺伝子のトランスフェクションを介して生成され得る。１つの技術において、ポリペプチドを含む免疫原は、最初に、広範な種々の哺乳動物（例えば、マウス、ラット、ウサギ、ヒツジ、またはヤギ）のいずれかに注入される。この段階において、本発明のポリペプチドは、改変することなく免疫原として働き得る。あるいは、特に比較的短いポリペプチドについて、卓越した免疫応答は、ポリペプチドがキャリアタンパク質（例えば、ウシ血清アルブミンまたはキーホールリンペットヘモシアニン）と結合される場合に誘発され得る。免疫原は、好ましくは、１回以上のブースター免疫を組み込む所定のスケジュールに従って動物宿主に注入され、そして動物を定期的に採血する。次いで、ポリペプチドに特異的なポリクローナル抗体を、このような血清から、例えば、適切な固体支持体に結合させたポリペプチドを使用するアフィニティークロマトグラフィーによって精製し得る。

【０３９６】

目的の抗原性ポリペプチドに特異的なモノクローナル抗体は、例えば、ＫｏｈｌｅｒおよびＭｉｌｓｔｅｉｎ、Ｅｕｒ．Ｊ．Ｉｍｍｕｎｏｌ．６：５１１－５１９、１９７６の技術およびそれに対する改良を使用して、調製され得る。手短に言えば、これらの方法は、所望の特異性（すなわち、目的のポリペプチドとの反応性）を有する抗体を産生し得る不死化細胞株の調製を含む。このような細胞株は、例えば、上記のように免疫化された動物から得られた脾臓細胞から生成され得る。次いで、脾臓細胞を、例えば、ミエローマ細胞融合パートナー（好ましくは免疫化された動物と同系であるもの）との融合によって不

死化する。種々の融合技術が利用され得る。例えば、脾臓細胞およびミエローマ細胞は、非イオン性界面活性剤とともに数分間混合し得、次いでハイブリッド細胞の増殖を支持するが、ミエローマ細胞の増殖を支持しない選択培地上で低密度でプレーティングし得る。好ましい選択技術は、ＨＡＴ（ヒポキサンチン、アミノプテリン、チミジン）選択を使用する。十分な時間（通常１～２週間）の後、ハイブリッドのコロニーを観察する。単一のコロニーを選択し、そしてそれらの培養上清をポリペプチドに対する結合活性について試験する。高い反応性および特異性を有するハイブリドーマが好ましい。

【０３９７】

モノクローナル抗体を、増殖しているハイブリドーマコロニーの上清から単離し得る。さらに、種々の技術（例えば、適切な脊椎動物宿主（例えば、マウス）の腹膜腔へのハイブリドーマ細胞株の注入）が、収量を増大させるために利用され得る。次いで、モノクローナル抗体を、腹水または血液から収集し得る。夾雑物を、通常の技術（例えば、クロマトグラフィー、ゲルろ過、沈殿、および抽出）によって抗体から除去し得る。本発明のポリペプチドを、例えば、アフィニティークロマトグラフィー工程における精製工程において使用し得る。

【０３９８】

特定の実施形態において、抗体の抗原結合フラグメントの使用が好ましい。このようなフラグメントは、標準的な技術を使用して調製され得るＦａｂフラグメントを含む。手短には、免疫グロブリンを、プロテインＡビーズカラム上のアフィニティークロマトグラフィー（ＨａｒｌｏｗおよびＬａｎｅ、Ａｎｔｉｂｏｄｉｅｓ：Ａ Ｌａｂｏｒａｔｏｒｙ Ｍａｎｕａｌ、Ｃｏｌｄ Ｓｐｒｉｎｇ Ｈａｒｂｏｒ Ｌａｂｏｒａｔｏｒｙ、１９８８）によってウサギ血清から精製し得、そしてパパインによって消化して、ＦａｂフラグメントおよびＦｃフラグメントを産生し得る。ＦａｂフラグメントおよびＦｃフラグメントは、プロテインＡビーズカラム上のアフィニティークロマトグラフィーによって分離され得る。

【０３９９】

本発明のモノクローナル抗体は、１つ以上の治療薬剤に結合され得る。この点において適切な薬剤は、放射性核種、分化誘導剤、薬物、毒素、およびその誘導体を含む。好ましい放射性核種には、$^{90}$Ｙ、$^{123}$Ｉ、$^{125}$Ｉ、$^{131}$Ｉ、$^{186}$Ｒｅ、$^{211}$Ａｔ、および$^{212}$Ｂｉが含まれる。好ましい薬物には、メトトレキセート、ならびにピリミジンアナログおよびプリンアナログが含まれる。好ましい分化誘導剤には、ホルボールエステルおよび酪酸が含まれる。好ましい毒素には、リシン、アブリン、ジフテリア毒素、コレラ毒素、ゲロニン（ｇｅｌｏｎｉｎ）、Ｐｓｅｕｄｏｍｏｎａｓ体外毒素、Ｓｈｉｇｅｌｌａ毒素、およびアメリカヤマゴボウ抗ウイルスタンパク質が含まれる。

【０４００】

治療剤は、直接的または間接的に（例えば、リンカー基を介して）適切なモノクローナル抗体とカップリング（例えば、共有結合によって）され得る。薬剤と抗体との直接的な反応は、各々が互いに反応し得る置換基を有する場合に可能である。例えば、一方の求核基（例えば、アミノ基またはスルフヒドリル基）は、もう一方の無水物もしくは酸ハロゲン化物のようなカルボニル含有基と、または良好な遊離基（例えば、ハロゲン化物）を含むアルキル基と反応し得る。

【０４０１】

あるいは、リンカー基を介して治療剤と抗体とをカップリングさせることが所望され得る。リンカー基は、結合の可能性の妨害を回避するために抗体を薬剤から隔てるためのスペーサーとして機能し得る。リンカー基はまた、薬剤または抗体上の置換基の化学的反応性を増加させるために働き得、従ってカップリング効率を増大させる。化学的な反応性の増大はまた、薬剤または薬剤上の官能基の使用を容易にし得る（さもなければ可能ではない）。

【０４０２】

種々の二官能性または多官能性試薬、ホモ官能性とヘテロ官能性との両方（例えば、Ｐ

ｉｅｒｃｅ Ｃｈｅｍｉｃａｌ Ｃｏ．，Ｒｏｃｋｆｏｒｄ，ＩＬのカタログ中に記載されるもの）が、リンカー基として使用され得る。カップリングは、例えば、アミノ基、カルボキシル基、スルフヒドリル基、または酸化された炭水化物基を通してもたらされ得た。このような方法論を記載する多数の参考文献（例えば、Ｒｏｄｗｅｌｌらに対する米国特許第４，６７１，９５８号）が存在する。

【０４０３】

本発明の免疫結合体の抗体部分がないときに治療剤がより強力である場合、細胞中への内部移行の間に、またはその際に切断可能なリンカー基を使用することが所望であり得る。多数の異なる切断可能なリンカー基が記載されてきた。これらのリンカー基からの薬剤の細胞内放出についての機構は、ジスルフィド結合の還元（例えば、Ｓｐｉｔｌｅｒらへの米国特許第４，４８９，７１０号）、感光性結合の照射（例えば、Ｓｅｎｔｅｒらへの米国特許第４，６２５，０１４号）、誘導体化されたアミノ酸側鎖の加水分解（例えば、Ｋｏｈｎらへの米国特許第４，６３８，０４５号）、血清補体媒介性加水分解（例えば、Ｒｏｄｗｅｌｌらへの米国特許第４，６７１，９５８号）、および酸によって触媒される加水分解（例えば、Ｂｌａｔｔｌｅｒらへの米国特許第４，５６９，７８９号）による切断を含む。

【０４０４】

１つより多い薬剤を抗体にカップリングさせることが所望され得る。１つの実施形態において、複数の薬剤の分子が１つの抗体分子にカップリングされる。別の実施形態において、１つより多い薬剤の型が１つの抗体にカップリングされ得る。特定の実施形態に関わらず、１つより多い薬剤を有する免疫結合体は、種々の方法で調製され得る。例えば、１つより多い薬剤が、抗体分子に直接的にカップリング抗体分子に直接的にカップリングされ得るか、または付着のための複数の部位を提供するリンカーが使用され得る。あるいは、キャリアが使用され得る。

【０４０５】

キャリアは、種々の方法（直接的にまたはリンカー基を介するかのいずれかの共有結合を含む）で薬剤を保有し得る。適切なキャリアには、アルブミンのようなタンパク質（例えば、Ｋａｔｏらへの米国特許第４，５０７，２３４号）、ペプチド、およびアミノデキストランのようなポリサッカリド（例えば、Ｓｈｉｈらへの米国特許第４，６９９，７８４号）を含み得る。キャリアはまた、例えばリポソームベシクル内に、非共有結合によって、またはカプセル化によって、薬剤を保有し得る（例えば、米国特許第４，４２９，００８号および同第４，８７３、０８８号）。放射性核種に特異的なキャリアは、放射性ハロゲン化された低分子およびキレート化合物を含み得る。例えば、米国特許第４，７３５，７９２号は、代表的な放射性ハロゲン化低分子およびそれらの合成を開示する。放射性核種キレートは、金属、または金属酸化物、放射性核種の結合のためのドナー原子として窒素原子および硫黄原子を含むキレート化合物から形成され得る。例えば、Ｄａｖｉｓｏｎらへの米国特許第４，６７３，５６２号は、代表的なキレート化合物およびそれらの合成を開示する。

【０４０６】

抗体および免疫結合体についての投与の種々の経路が使用され得る。代表的には、投与は、静脈内、筋肉内、皮下、または適切な方法による組織特異的領域においてである。抗体／免疫結合体の正確な用量は、使用される抗体、抗原密度、および抗体のクリアランスの速度に依存して変化することは明白である。

【０４０７】

抗体は、上記に詳述されたアッセイおよび当業者に周知の他の技術と同様なアッセイを使用する、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ抗原の存在を検出するための診断試験において使用され得、それによって患者においてＣｈｌａｍｙｄｉａ感染を検出するための方法を提供する。

【０４０８】

本発明の診断試薬はまた、１つ以上の上記のポリペプチドをコードするＤＮＡ配列、または１つ以上のその部分を含み得る。例えば、少なくとも２つのオリゴヌクレオチドプラ

イマーは、生物学的サンプル由来のＣｈｌａｍｙｄｉａ特異的ｃＤＮＡを増幅するためのポリメラーゼ連鎖反応（ＰＣＲ）に基づくアッセイにおいて利用され得、ここで、少なくとも１つのオリゴヌクレオチドプライマーが、本発明のポリペプチドをコードするＤＮＡ分子に特異的である。次いで、増幅されたｃＤＮＡの存在が、当該分野で周知の技術（例えば、ゲル電気泳動）を使用して検出される。同様に、本発明のポリペプチドをコードするＤＮＡ分子に特異的なオリゴヌクレオチドプローブは、生物学的サンプル中の本発明のポリペプチドの存在を検出するためのハイブリダイゼーションアッセイにおいて使用され得る。

【０４０９】

本明細書中で使用される場合、用語「ＤＮＡ分子に特異的なオリゴヌクレオチドプライマー／プローブ」とは、問題のＤＮＡ分子に少なくとも約８０％、好ましくは少なくとも約９０％、およびより好ましくは少なくとも約９５％の同一性を有するオリゴヌクレオチド配列を意味する。本発明の診断方法において有用に利用され得るオリゴヌクレオチドプライマーおよび／またはプローブは、好ましくは少なくとも約１０～４０ヌクレオチドを有する。好ましい実施形態において、オリゴヌクレオチドプライマーは、本明細書中に開示される１つのポリペプチドをコードする連続する少なくとも約１０ヌクレオチドのＤＮＡ分子を含む。好ましくは、本発明の診断方法において使用するためのオリゴヌクレオチドプローブは、本明細書中で開示される１つのポリペプチドをコードする連続する少なくとも約１５の連続するオリゴヌクレオチドのＤＮＡ分子を含む。ＰＣＲに基づくアッセイとハイブリダイゼーションアッセイとの両方についての技術は、当該分野において周知である（例えば、Ｍｕｌｌｉｓら、同書；Ｅｈｒｌｉｃｈ、同書を参照のこと）。従って、プライマーまたはプローブは、生物学的サンプル中のＣｈｌａｍｙｄｉａ特異的配列を検出するために使用され得る。上記のオリゴヌクレオチド配列を含むＤＮＡプローブまたはＤＮＡプライマーは、単独でまたは互いに組み合わせて使用され得る。

【０４１０】

以下の実施例は、例示の目的で提供され、限定の目的で提供されるのではない。

【実施例】

【０４１１】

（実施例１）

（Ｃｈｌａｍｙｄｉａ抗原をコードするＤＮＡ配列の単離）

本発明のＣｈｌａｍｙｄｉａ抗原を、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ ＬＧＶ ＩＩのゲノムＤＮＡライブラリーの発現クローニングによって、本質的にＳａｎｄｅｒｓｏｎら（Ｊ．Ｅｘｐ．Ｍｅｄ．１９９５、１８２：１７５１～１７５７）に記載されるように単離し、そして免疫反応性Ｔ細胞株においてＰＢＭＣ増殖およびＩＦＮ－γを誘導することを示した。

【０４１２】

Ｃｈｌａｍｙｄｉａ特異的Ｔ細胞株を、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ ＬＧＶ ＩＩの基本小体によるクラミジア生殖管感染の既往症のない正常なドナー由来のＰＢＭＣを刺激することによって生成した。このＴ細胞株（ＴＣＬ－８といわれる）は、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓおよびＣｈｌａｍｙｄｉａ ｐｎｅｕｍｏｎｉａの両方に感染した単球由来の樹状細胞の認識することが見出された。

【０４１３】

Ｃｈｌａｍｙｄｉａ ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ ＬＧＶ ＩＩの無作為に剪断したゲノムライブラリーを、λＺＡＰ（Ｓｔｒａｔａｇｅｎｅ、Ｌａ Ｊｏｌｌａ、ＣＡ）において構築し、そしてこの増幅されたライブラリーを、３０クローン／ウェルの密度で、９６ウェルマイクロタイタープレートにプレートした。細菌を、２ｍＭ ＩＰＴＧの存在下で組換えタンパク質を発現するように、３時間誘導し、次いで、ペレットにして、そして２００μｌのＲＰＭＩ １０％ＦＢＳ中に再懸濁した。１０μｌの誘導された細菌懸濁液を、自己単球由来の樹状細胞を含む９６ウェルプレートに移した。２時間のインキュベーションの後に、樹状細胞を洗浄して、フリーのＥ．ｃｏｌｉを除去し、そしてＣｈｌａｍｙ

ｄｉａ特異的Ｔ細胞を添加した。陽性Ｅ．ｃｏｌｉプールを、このプールに応答するＩＦＮ－γ産生およびＴ細胞の増殖を決定することにより同定した。

【０４１４】

４つの陽性プールを同定した。これを破壊して、４つの純粋なクローン（１－Ｂ１－６６、４－Ｄ７－２８、３－Ｇ３－１０および１０－Ｃ１０－３１といわれる）を、それぞれ、４８１ｂｐ、１８３ｂｐ、１１０ｂｐおよび１４００ｂｐのインサートの大きさで得た。１－Ｂ１－６６、４－Ｄ７－２８、３－Ｇ３－１０および１０－Ｃ１０－３１について決定されたＤＮＡ配列を、それぞれ、配列番号１～４に提供する。クローン１－Ｂ１－６６は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓゲノムのおよその領域５３６６９０（ＮＣＢＩ Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓデータベース）にある。クローン１－Ｂ１－６６内には、以前に同定された９ｋＤａタンパク質（Ｓｔｅｐｈｅｎｓら、Ｇｅｎｂａｎｋ登録番号ＡＥ００１３２０）をコードするオープンリーディングフレーム（ＯＲＦ）（ヌクレオチド１１５－３７５）が同定されており、この配列を、配列番号５に提供する。クローン４－Ｄ７－２８は、同じＯＲＦのより小さな領域である（１－Ｂ１－６６のアミノ酸２２～８２）。クローン３－Ｇ３－１０は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓゲノムのおよその領域７４５５９にある。このインサートを、このゲノムのその配向に関してアンチセンスの配向においてクローニングする。クローン１０－Ｃ１０－３１は、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ由来のＳ１３リボソームタンパク質について以前に公開された配列に対応するオープンリーディングフレームを含む（Ｇｕ，Ｌ．ら、Ｊ．Ｂａｃｔｅｒｉｏｌｏｇｙ、１７７：２５９４～２６０１、１９９５）。４－Ｄ７－２８および１０－Ｃ１０－３１についての推定タンパク質配列を、それぞれ、配列番号６および１２に提供する。３－Ｇ３－１０についての推定タンパク質配列を、配列番号７～１１に提供する。

【０４１５】

関連する一連のスクリーニング研究において、さらなるＴ細胞株を使用して、上記のＣｈｌａｍｙｄｉａ ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ ＬＧＶ ＩＩのゲノムＤＮＡライブラリーをスクリーニングした。Ｃｈｌａｍｙｄｉａ特異的Ｔ細胞株（ＴＣＴ－１）は、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ ＬＧＶ ＩＩの基本小体に感染した自己単球由来の樹状細胞を有する患者のＰＢＭＣを刺激することによってクラミジア生殖管を患う患者に由来した。１２５６ｂｐのインサートを含む、１つのクローンである４Ｃ９－１８（配列番号２１）は、標準的な増殖アッセイによって測定されるように、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ特異的Ｔ細胞株ＴＣＴ－１からの特異的免疫応答を誘発した。その後の分析により、このクローンは、以下の３つの既知の配列を含むことが明らかにされた：配列番号２２において開示される、リポアミドデヒドロゲナーゼ（Ｇｅｎｂａｎｋ登録番号ＡＥ００１３２６）；配列番号２３において開示される、ハイポセティカルタンパク質ＣＴ４２９（Ｇｅｎｂａｎｋ登録番号ＡＥ００１３１６）；および配列番号２４において開示される、ユビキノンメチルトランスフェラーゼＣＴ４２８（Ｇｅｎｂａｎｋ登録番号ＡＥ００１３１６）のオープンリーディングフレームの一部。

【０４１６】

クローン４Ｃ９－１８（配列番号２１）に関するさらなる研究において、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ（ＬＧＶ ＩＩ）由来のリポアミドデヒドロゲナーゼの全長アミノ酸配列（配列番号２２）を、配列番号９０に開示されるクローンＣｔＬ２－ＬＰＤＡ－ＦＬ中に発現させた。

【０４１７】

Ｔ細胞刺激エピトープを含むオープンリーディングフレームをさらに特徴付けるために、６×ヒスチジンタグをアミノ末端にコードするｃＤＮＡ配列を有するクローン４Ｃ９－１８のヌクレオチド１～６９５を含むｃＤＮＡフラグメントを、ｐＥＴ１７ｂベクター（Ｎｏｖａｇｅｎ、Ｍａｄｉｓｏｎ、ＷＩ）のＮｄｅＩ／ＥｃｏＲＩ部位にサブクローニングし（クローン４Ｃ９－１８＃２ ＢＬ２１ ｐＬｙｓＳ（配列番号２５、配列番号２６に提供される対応するアミノ酸配列を有する）、そしてＥ．ｃｏｌｉ中に形質転換した。２ｍＭ ＩＰＴＧでの３時間の、形質転換されたＥ．ｃｏｌｉの選択的誘導は、標準的な

クマシー染色したＳＤＳ－ＰＡＧＥにより確証されるように、クローン４Ｃ９－１８＃２　ＢＬ２１　ｐＬｙｓＳから２６ｋＤａのタンパク質の発現を生じた。クローン４Ｃ９－１８＃２　ＢＬ２１　ｐＬｙｓＳによりコードされるタンパク質の免疫原性を決定するために、２６ｋＤａのタンパク質を発現するＥ．ｃｏｌｉを、$1\times10^{4}$の単球由来の樹状細胞上で力価測定し、そして２時間インキュベートした。樹状細胞培養物を、洗浄し、そして$2.5\times10^{4}$のＴ細胞（ＴＣＴ－１）を、添加して、そしてさらに７２時間インキュベートさせて、その時点で、培養物上清におけるＩＦＮ－γのレベルを、ＥＬＩＳＡにより決定した。図１に示されるように、Ｔ細胞株ＴＣＴ－１は、ＩＦＮ－ｇにより測定されるように、誘導した培養物に応答することが見出され、これは、リポアミドデヒドロゲナーゼ配列に対するＣｈｌａｍｙｄｉａ特異的Ｔ細胞応答を示す。同様に、クローン４Ｃ９－１８＃２　ＢＬ２１　ｐＬｙｓＳによりコードされるタンパク質は、標準的な増殖アッセイによりＴＣＴ－１　Ｔ細胞株を刺激することが示された。

【０４１８】

上記のＣＤ４＋　Ｔ細胞発現クローニング技術を使用して、さらなるＣｈｌａｍｙｄｉａ　ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ抗原を同定するその後の研究は、さらなるクローンを生じた。ＴＣＴ－１およびＴＣＬ－８　Ｃｈｌａｍｙｄｉａ特異的Ｔ細胞株、ならびにＴＣＰ－２１　Ｔ細胞株を利用して、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ　ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶＩＩゲノムライブラリーをスクリーニングした。ＴＣＰ－２１　Ｔ細胞株は、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ　ｐｎｕｅｍｏｎｉａｅに対する液性免疫応答を有する患者に由来した。ＴＣＴ－１細胞株は、３７の陽性プールを同定し、ＴＣＴ－３細胞株は、４１の陽性プールを同定し、そしてＴＣＰ－２１細胞株は、２つの陽性プールを同定した。以下のクローンは、これらの陽性プールのうちの１０個に由来した。ＴＣＰ－２１細胞株により同定される、クローン１１－Ａ３－９３（配列番号６４）は、ＨＡＤスーパーファミリーに対する相同性を共有する１３３０ｂｐのゲノムフラグメントである（ＣＴ１０３）。同じクローンにおける第２のインサートは、相補鎖上に存在するｆａｂＩ遺伝子（ＣＴ１０４）と相同性を共有する。ＴＣＰ－２１細胞株を使用して同定された、クローン１１－Ｃ１２－９１（配列番号６３）は、ＯＭＰ２遺伝子（ＣＴ４４３）の一部である２６９ｂｐインサートを有し、そしてＣ．ｐｎｕｅｍｏｎｉａｅの６０ｋＤａのシステインに富む外膜タンパク質と相同性を共有する。

【０４１９】

ＴＣＴ－３細胞株を使用して同定された、クローン１１－Ｇ１０－４６（配列番号６２）は、ハイポセティカルタンパク質ＣＴ６１０に対して相同性を共有する６８８ｂｐのインサートを含む。ＴＣＴ－３細胞株を使用して同定された、クローン１１－Ｇ１－３４（配列番号６１）は、１２１５ｂｐのインサートの大きさを有する、２つの部分的なオープンリーディングフレーム（ＯＲＦ）を有する。一方のＯＲＦは、リンゴ酸デヒドロゲナーゼ遺伝子（ＣＴ３７６）に対して相同性を共有し、そして他方のＯＲＦは、グリコーゲンヒドロラーゼ遺伝子（ＣＴ０４２）に対して相同性を共有する。ＴＣＴ－３細胞株を使用して同定された、クローン１１－Ｈ３－６８（配列番号６０）は、全体のインサートの大きさが１１８０ｂｐである、２つのＯＲＦを有する。一方の部分的なＯＲＦは、プラスミドによりコードされるＰＧＰ６－Ｄビルレンスタンパク質をコードし、一方、第２のＯＲＦは、Ｌ１リボソーム遺伝子（ＣＴ３１８）に対する完全なＯＲＦである。ＴＣＴ－３細胞株を使用して同定される、クローン１１－Ｈ４－２８（配列番号５９）は、５５２ｂｐのインサートの大きさを有し、そしてｄｎａＫ遺伝子（ＣＴ３９６）に対するＯＲＦの一部である。ＴＣＴ－１細胞株を使用して同定される、クローン１２－Ｂ３－９５（配列番号５８）は、４６３ｂｐのインサートの大きさを有し、そしてリポアミドデヒドロゲナーゼ遺伝子（ＣＴ５５７）のＯＲＦの一部である。クローン１５－Ｇ１－８９および１２－Ｂ３－９５は同一であり（それぞれ、配列番号５５および５８）、ＴＣＴ－１細胞株を使用して同定され、４６３ｂｐのインサートの大きさを有し、そしてリポアミドデヒドロゲナーゼ遺伝子（ＣＴ５５７）のＯＲＦの一部である。ＴＣＴ－１細胞株を使用して同定される、クローン１２－Ｇ３－８３（配列番号５７）は、１５３７ｂｐのインサートの大き

さを有し、そしてハイポセティカルタンパク質ＣＴ６２２のＯＲＦの一部である。
【０４２０】
ＴＣＴ－３細胞株を使用して同定される、クローン２３－Ｇ７－６８（配列番号７９）は、９５０ｂｐのインサートを含み、そしてＬ１１リボソームＯＲＦの小さな部分、Ｌ１リボソームタンパク質のＯＲＦ全体、およびＬ１０リボソームタンパク質のＯＲＦの一部を含む。ＴＣＴ－１細胞株を使用して同定された、クローン２２－Ｆ８－９１（配列番号８０）は、このクローンの相補鎖上のｐｍｐＣ　ＯＲＦの一部を含む３９５ｂｐのインサートを含む。ＴＣＴ－３細胞株を使用して同定された、クローン２１－Ｅ８－９５（配列番号８１）は、ＣＴ６１３　ＯＲＦの一部、ＣＴ６１２の完全ＯＲＦ、ＣＴ６１１の完全ＯＲＦおよびＣＴ６１０のＯＲＦの一部を含む、２，０８５ｂｐのインサートを含む。ＴＣＴ－３細胞株を使用して同定された、クローン１９－Ｆ１２－５３（配列番号８２）は、ＣＴ８５８　ＯＲＦの部分およびｒｅｃＡ　ＯＲＦの小さな部分を含む、４０５ｂｐのインサートを含む。ＴＣＴ－３細胞株を使用して同定された、クローン１９－Ｆ１２－５３（配列番号８３）は、グルタミルｔＲＮＡシンテターゼをコードするＣＴ４５５のＯＲＦの一部である、３７９ｂｐのインサートを含む。ＴＣＴ－３細胞株を使用して同定された、クローン１９－Ａ５－５４（配列番号８４）は、潜在性プラスミドのＯＲＦ３（このクローンの相補鎖）の一部である７１５ｂｐのインサートを含む。ＴＣＴ－１細胞株を使用して同定された、クローン１７－Ｅ１１－７２（配列番号８５）は、Ｏｐｐ　２およびｐｍｐＤのＯＲＦの一部である、４７６ｂｐのインサートを含む。このクローンのｐｍｐＤ領域は、クローン１５－Ｈ２－７６のｐｍｐＤ領域に含まれる。ＴＣＴ－３細胞株を使用して同定された、クローン１７－Ｃ１－７７（配列番号８６）は、ＣＴ８５７　ＯＲＦの一部、およびＣＴ８５８　ＯＲＦの一部である、１５５１ｂｐのインサートを含む。ＴＣＴ－１細胞株を使用して同定された、クローン１５－Ｈ２－７６（配列番号８７）は、ｐｍｐＤ　ＯＲＦの大きな部分、ＣＴ０８９　ＯＲＦの一部、およびＳｙｃＥのＯＲＦの一部を含む、３，０３１ｂｐのインサートを含む。クローン１５－Ａ３－２６（配列番号８８）は、ＣＴ８５８のＯＲＦの一部を含む９７６ｂｐのインサートを含む。ＴＣＴ－１０細胞株を使用して同定された、クローン１７－Ｇ４－３６（配列番号２６７）は、プラスミド中にβ-ｇａｌをインフレーム（ｉｎ　ｆｒａｍｅ）で含み、そしてＤＮＡ指向性ＲＮＡポリメラーゼβサブユニット（ＳｅｒＤにおけるＣＴ３１５）のＯＲＦの一部に対して相同性を共有する、６８０ｂｐのインサートを含む。
【０４２１】
上記のいくつかのクローンは、種々の多型性膜タンパク質に対して相同性を共有する。Ｃｈｌａｍｙｄｉａ　ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓのゲノム配列は、ｐｍｐといわれる、９つの多型性膜タンパク質遺伝子のファミリーを含む。これらの遺伝子は、ｐｍｐＡ、ｐｍｐＢ、ｐｍｐＣ、ｐｍｐＤ、ｐｍｐＥ、ｐｍｐＦ、ｐｍｐＧ、ｐｍｐＨ、およびｐｍｐＩと命名される。これらの遺伝子から発現されるタンパク質は、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ感染に応答する防御免疫応答の生成において生物学的関連性があると考えられている。特に、ｐｍｐＣ、ｐｍｐＤ、ｐｍｐＥおよびｐｍｐＩは、推定シグナルペプチドを含み、このことは、それらが外膜タンパク質であること、従って、潜在的な免疫学的標的であることを示唆する。
【０４２２】
Ｃｈｌａｍｙｄｉａ　ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩ血液型亜型配列に基づいて、プライマー対を、ｐｍｐＣ、ｐｍｐＤ、ｐｍｐＥ、ｐｍｐＧ、ｐｍｐＨおよびｐｍｐＩの全長フラグメントをＰＣＲ増幅するために設計した。得られたフラグメントを、ＤＮＡワクチンベクターＪＡ４３０３またはＪＡＬ（これは、改変したリンカーを有するＪＡ４３０３である）（ＳｍｉｔｈＫｌｉｎｅ　Ｂｅｅｃｈａｍ、Ｌｏｎｄｏｎ、Ｅｎｇｌａｎｄ）中にサブクローニングした。
【０４２３】
詳細には、ｐｍｐＣを、それぞれ、配列番号１９７および１９８において提供される、以下：

【化１】

5’オリゴ GAT
AGG CGC GCC GCA ATC ATG AAA TTT ATG TCA GCT ACT GCT G および 3’ オリゴ
CAG AAC GCG TTT AGA ATG TCA TAC GAG CAC CGC A

を使用して、ＪＡＬベクター中にサブクローニングした。当該分野で周知の条件下でのこの遺伝子のＰＣＲ増幅、およびＪＡＬベクターの５’ＡＳＣＩ／３’　ＭｌｕＩ部位中への連結を、Ｋｏｚａｋ様配列を作製するためにＡＴＧの上流に短いヌクレオチド配列ＧＣＡＡＴＣ（配列番号１９９）を挿入することによって完了した。得られた発現ベクターは、ハイポセティカルシグナル配列を含む５３２５個のヌクレオチド（配列番号１７３）を含む全長ｐｍｐＣ遺伝子（これは、１８７ｋＤのタンパク質（配列番号１７９）をコードする）を含んだ。ｐｍｐＤ遺伝子を、以下のオリゴ：

【化２】

5’オリゴ- TGC AAT CAT GAG TTC GCA GAA AGA TAT AAA AAG C
(配列番号 200)および 3’ オリゴ- CAG AGC TAG CTT AAA AGA TCA ATC GCA ATC
CAG TAT TC (配列番号 201).

を使用して、この遺伝子をＰＣＲ増幅した後に、ＪＡ４３０３ワクチンベクター中にサブクローニングした。この遺伝子を、当該分野において周知の標準的な技術を使用して、ＪＡ４３０４ワクチンベクターの５’平滑化ＨＩＩＩ／３’ＭｌｕＩ部位中に連結した。ＣＡＡＴＣ（配列番号２０２）を、ＡＴＧの上流に挿入して、Ｋｏｚａｋ様配列を作製した。このクローンは、Ｋｏｚａｋ様配列の最後のグリシンと同様に、ＨｉｎｄＩＩＩ部位の最後のトレオニンが平滑手順に起因して欠けているという点で独特である。インサートの４５９３ヌクレオチドフラグメント（配列番号１７２）は、ハイポセティカルシグナル配列を含むｐｍｐＤの全長遺伝子（これは、１６１ｋＤのタンパク質（配列番号１７８）をコードする）である。ｐｍｐＥを、以下：

【化３】

5’オリゴ- TGC AAT CAT GAA AAA AGC
GTT TTT CTT TTT C (配列番号 203), および 3’ オリゴ- CAG AAC GCG TCT AGA
ATC GCA GAG CAA TTT C (配列番号 204).

を使用して、ＪＡ４３０４ベクター中にサブクローニングした。ＰＣＲ増幅の後に、この遺伝子を、ＪＡ４３０４の５’平滑化ＨＩＩＩ／３’　ＭｌｕＩ部位中に連結した。これを容易にするために、短いヌクレオチド配列であるＴＧＣＡＡＴＣ（配列番号２９３）を、Ｋｏｚａｋ様配列を作製し、かつＨｉｎｄＩＩＩ部位を再構成するために、開始コドンの上流に付加した。このインサートは、ハイポセティカルシグナル配列を含む全長ｐｍｐＥ遺伝子（配列番号１７１）である。ｐｍｐＥ遺伝子は、１０５ｋＤのタンパク質（配列番号１７７）をコードする。ｐｍｐＧ遺伝子を、以下：

【化４】

5’オリゴ- GTG CAA TCA TGA TTC CTC AAG GAA TTT ACG (配列
番号 205), および 3’ オリゴ- CAG AAC GCG TTT AGA ACC GGA CTT TAC TTC C
(配列番号 206)

を使用して、ＰＣＲ増幅し、そしてＪＡ４３０４ベクター中にサブクローニングした。同様のクローニングストラテジーは、ｐｍｐＩ遺伝子およびｐｍｐＫ遺伝子についても従った。さらに、プライマー対を、ｐｍｐ遺伝子の全長フラグメントまたは重複フラグメントをＰＣＲ増幅するために設計し、次いで、これは、ｐＥＴ１７ｂベクター（Ｎｏｖａｇｅｎ、Ｍａｄｉｓｏｎ、ＷＩ）中でのタンパク質発現のためにサブクローニングし、そして発現、およびＮｏｖａｇｅｎによるヒスチジン－ニッケルクロマトグラフィー方法論を利用するその後の精製のためにＥ．ｃｏｌｉ　ＢＬ２１　ｐＬｙｓＳ中にトランスフェクトした。以下に記載されるような、組換えタンパク質をコードするいくつかの遺伝子は、このタンパク質の発現を容易にするためにネイティブなシグナル配列を欠く。ｐｍｐＣの全長タンパク質の発現を、２つの重複フラグメント（アミノ酸末端およびカルボキシ末端を示す）の発現を通して達成した。シグナル配列を欠くｐｍｐＣアミノ末端部分（配列番号１８７、配列番号１９５に提供される対応するアミノ酸配列を有する）のサブクローニングは、このベクターの５’ＮｄｅＩ／３’ＫＰＮクローニング部位に、以下：

【化５】

5’ オリゴ- CAG ACA TAT GCA TCA CCA TCA CCA TCA CGA GGC GAG CTC GAT CCA AGA TC (配列番号 207), および 3’オリゴ- CAG AGG TAC CTC AGA TAG CAC TCT CTC CTA TTA AAG TAG G (配列番号 208)

を使用した。この遺伝子のカルボキシ末端部分であるｐｍｐＣカルボキシ末端フラグメント（配列番号１８６、配列番号１９４に提供される対応するアミノ酸配列を有する）を、以下のプライマー：

【化６】

5’ オリゴ - CAG AGC TAG CAT GCA TCA CCA TCA CCA TCA CGT TAA GAT TGA GAA CTT CTC TGG C (配列番号 209), および 3’ オリゴ- CAG AGG TAC CTT AGA ATG TCA TAC GAG CAC CGC AG (配列番号 210).

を使用して、発現ベクターの５’ＮｈｅＩ／３’ＫＰＮクローニング部位中にサブクローニングした。ｐｍｐＤもまた、２つの重複タンパク質として発現させた。シグナル配列を欠くｐｍｐＤアミノ酸末端部分（配列番号１８５、配列番号１９３に提供される対応するアミノ酸配列を有する）は、ｐＥＴ１７ｂの開始コドンを含み、そして８０ｋＤのタンパク質として発現する。タンパク質の発現および精製の目的のために、６個のヒスチジンのタグを開始コドンに続けて、そしてこの遺伝子の２８番目のアミノ酸（ヌクレオチド８４）に融合させる。ベクターの５’ＮｄｅＩ／３’ＫＰＮクローニング部位中にスプライスするために、以下のプライマーを使用した：

【化７】

5’ オリゴ, CAG ACA TAT GCA TCA CCA TCA CCA TCA CGG GTT AGC (配列番号 211), および 3’ オリゴ CAG AGG TAC CTC AGC TCC TCC AGC ACA CTC TCT TC (配列番号 212).

。ｐｍｐＤカルボキシ末端部分（配列番号１８４）を、９２ｋＤａのタンパク質（配列番

号１９２）として発現させた。発現およびその後の精製のために、さらなるメチオニン、アラニンおよびセリン（これは、ｐＥＴ１７ｂベクター由来の開始コドンおよび最初の２つのアミノ酸を示す）を、含ませた。メチオニン、アラニン、およびセリンの下流の６個のヒスチジンのタグを、この遺伝子の６９１番目のアミノ酸（ヌクレオチド２０７３）に融合させる。以下：

【化８】

5' オリゴ- CAG AGC TAG CCA TCA

CCA TCA CCA TCA CGG TGC TAT TTC TTG CTT ACG TGG (配列番号 213) および

3' オリゴ- CAG AGG TAC TTn AAA AGA TCA ATC GCA ATC CAG TAT TCG (配列

番号 214)

を使用して、インサートを、発現ベクターの５’ＮｈｅＩ／３’ＫＰＮクローニング部位中にサブクローニングした。ｐｍｐＥを、１０６ｋＤのタンパク質（配列番号１８３、配列番号１９１に提供される対応するアミノ酸配列を有すＲ）として発現させた。ｐｍｐＥインサートはまた、ネイティブなシグナル配列を欠く。当該分野において周知の条件下での遺伝子のＰＣＲ増幅を、以下のオリゴプライマー：

【化９】

5' オリゴ- CAG AGG ATC CAC

ATC ACC ATC ACC ATC ACG GAC TAG CTA GAG AGG TTC (配列番号 215), および

3' オリゴ- CAG AGA ATT CCT AGA ATC GCA GAG CAA TTT C (配列番号 216)

を使用して行い、そして増幅されたインサートをｋＪＡ４３０４の５’ＢａｍＨＩ／３’ＥｃｏＲＩ部位中に連結した。配列番号２１７に提供される、短いヌクレオチド配列を、Ｋｏｚａｋ様配列を作製し、かつＨｉｎｄＩＩＩ部位を再構成するために、開始コドンの上流に挿入した。発現されたタンパク質は、ｐＥＴ１７ｂ発現ベクター由来の開始コドンおよび下流の２１個のアミノ酸（すなわち、ＭＡＳＭＴＧＧＱＱＭＧＲＤＳＳＬＶＰＳＳＤＰ（配列番号２１８））を含む。さらに、６個のヒスチジンのタグを、上記の配列の上流に含ませ、そしてこの遺伝子の２８番目のアミノ酸（ヌクレオチド８４）（これは、ハイポセティカルシグナルペプチドを除去する）に融合する。配列番号１９１に提供される対応するアミノ酸を有する配列番号１８３に提供される配列は、これらのさらなる配列を含まない。ｐｍｐＧ遺伝子（配列番号１８２、配列番号１９０に提供される対応するアミノ酸配列を有する）を、以下のオリゴプライマー：

【化１０】

5' オリゴ- CAG AGG TAC CGC ATC ACC ATC ACC ATC ACA TGA TTC

CTC AAG GAA TTT ACG (配列番号 219), および 3' オリゴ- CAG AGC GGC CGC

TTA GAA CCG GAC TTT ACT TCC (配列番号 220).

を使用して当該分野において周知の条件下でＰＣＲ増幅し、そして発現ベクターの５’ＫＰＮ／３’ＮｏｔＩクローニング部位中に連結した。発現されたタンパク質は、アミノ末端にさらなるアミノ酸配列（すなわち、ＭＡＳＭＴＧＧＱＱＮＧＲＤＳＳＬＶＰＨＨＨＨＨＨ（配列番号２２１））を含み、これは、ｐＥＴ１７ｂ発現ベクター由来の開始コドン

およびさらなる配列を含む。ｐｍｐＩ遺伝子（配列番号１８１、配列番号１８９に提供される対応するアミノ酸配列を有する）を、以下のオリゴプライマー：

【化１１】

5' オリゴ- CAG AGC TAG CCA TCA CCA TCA CCA TCA CCT CTT TGG CCA GGA TCC C (配列番号 222), および 3' オリゴ- CAG AAC TAG TCT AGA ACC TGT AAG TGG TCC (配列番号 223).

を使用して、当該分野において周知の条件下でＰＣＲ増幅し、そして発現ベクターに５’ＮｈｅＩ／３’ＳｐｅＩクローニング部位において連結した。９５ｋＤの発現したタンパク質は、このタンパク質のアミノ末端に、ｐＥＴ１７ｂベクターに由来する、開始コドンとさらなるアラニンおよびセリンとを含む。さらに、６個のヒスチジンのタグを、この遺伝子の２１番目のアミノ酸に融合させる。これは、ハイポセティカルシグナルペプチドを除去する。

【０４２４】

ＴＣＴ－３細胞株を使用して同定された、クローン１４Ｈ１－４（配列番号５６）は、ＴＳＡ遺伝子（チオール特異的抗酸化剤－ＣＴ６０３）の完全なＯＲＦを含む（ＣＴ６０３　ＯＲＦは、Ｃ．ｐｎｕｅｍｏｎｉａｅ由来のＣＰｎ０７７８のホモログである）。クローン１４－Ｈ１－４におけるＴＳＡオープンリーディングフレームを、発現したタンパク質がさらなるメチオニンおよび６×ヒスチジンタグ（アミノ末端）を有するように増幅した。増幅されたインサートを、ｐＥＴ１７ｂベクターのＮｄｅ／ＥｃｏＲＩ部位中にサブクローニングした。ＩＰＴＧによるこのクローンの誘導の際に、２２．６ｋＤａのタンパク質を、Ｎｉ－ＮＴＡアガロースアフィニティークロマトグラフィーによって精製した。ＴＳＡ遺伝子をコードするクローン１４－Ｈ１－４の１９５個のアミノ酸のＯＲＦについて決定されたアミノ酸配列を、配列番号６５に提供する。さらなる分析により、ＴＳＡ遺伝子の全長クローン（ＣＴＬ２－ＴＳＡ－ＦＬといわれる）が生成された。これは、配列番号９２に提供される全長アミノ酸配列を有する。

【０４２５】

さらなる研究により、上記のようにＴＣＴ－１およびＴＣＴ－３　Ｔ細胞株により同定される１０個のさらなるクローンが生成された。ＴＣＴ－１株により同定されたクローンは、１６－Ｄ４－２２、１７－Ｃ５－１９、１８－Ｃ５－２、２０－Ｇ３－４５および２１－Ｃ７－６６であり；ＴＣＴ－３細胞株により同定されるクローンは、１７－Ｃ１０－３１、１７－Ｅ２－９、２２－Ａ１－４９および２２－Ｂ３－５３である。クローン２１－Ｇ１２－６０は、ＴＣＴ－１細胞株およびＴＣＴ－３細胞株の両方によって認識された。ＴＣＴ－１細胞株を使用して同定された、クローン１６－Ｄ４－２２（配列番号１１９）は、２つの遺伝子（哺乳動物細胞内での増殖のためのＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓプラスミドのオープンリーディングフレーム３（ＯＲＦ３）およびＯＲＦ４の一部）を含む９５３ｂｐのインサートを含む。クローン１７－Ｃ５－１９（配列番号１１８）は、ｃｌｐ＿１プロテアーゼをコードする、ＤＴ４３１のＯＲＦの一部、およびＣＴ４３０（ジアミノピメレート（ｄｉａｍｉｎｏｐｉｍｅｌａｔｅ）エピメラーゼ）のＯＲＦの一部を含む、９５１ｂｐのインサートを含む。クローン１８－Ｃ５－２（配列番号１１７）は、ＴＣＴ－１細胞株を使用して同定された４４６ｂｐのインサートを有する、Ｓ１リボソームタンパク質のＯＲＦの一部である。ＴＣＴ－１細胞株を使用して同定された、クローン２０－Ｇ３－４５（配列番号１１６）は、ｐｍｐＢ遺伝子（ＣＴ４１３）の一部である４３７ｂｐのインサートを含む。ＴＣＴ－１株により同定された、クローン２１－Ｃ７－６６（配列番号１１５）は、ｄｎａＫ様タンパク質の一部をコードする、９９５ｂｐのインサートを含む。このクローンのインサートは、ｄｎａＫ遺伝子ＣＴ３９６の一部であることが示された、ＴＣＴ－３クローン１１－Ｈ４－２８（配列番号５９）のインサートと重複しない。ＴＣＴ－３細胞株により同定された、クローン１７－Ｃ１０－３１（配列番号１１

４）は、９７６ｂｐのインサートを含む。このクローンは、ＣＴ８５８のＯＲＦの一部（ＩＲＢＰドメインおよびＤＨＲドメインを含むプロテアーゼ）を含む。クローン１７－Ｅ２－９（配列番号１１３）は、２つの遺伝子（ＣＴ６１１およびＣＴ６１０）のＯＲＦの一部を含み、これは、１１４ｂｐのインサートに及ぶ。ＴＣＴ－３株を使用して同定された、クローン２２－Ａ１－４９（配列番号１１２）もまた、６９８ｂｐのインサート中に２つの遺伝子を含む。ＣＴ６６０（ＤＮＡジャイレース（ｇｙｒＡ　２）のＯＲＦの一部は、頂鎖（ｔｏｐ　ｓｔｒａｎｄ）上に存在し、ここでハイポセティカルタンパク質ＣＴ６５９の完全ＯＲＦは、相補鎖上に存在する。ＴＣＴ－１株により同定された、クローン２２－Ｂ３－５３（配列番号１１１）は、ＧｒｏＥＬ（ＣＴ１１０）のＯＲＦの一部をコードする２６７ｂｐのインサートを有する。ＴＣＴ－１細胞株およびＴＣＴ－３細胞株の両方によって同定された、クローン２１－Ｇ１２－６０（配列番号１１０）は、ハイポセティカルタンパク質ＣＴ８７５、ＣＴ２２９およびＣＴ２２８の部分的ＯＲＦを含む１４６１ｂｐのインサートを含む。

【０４２６】

さらなるＣｈｌａｍｙｄｉａ抗原を、いくつかのＣｈｌａｍｙｄｉａ感染個体からプールした血清を用いてＬａｍｂｄａ　Ｓｃｒｅｅｎ－１ベクター（Ｎｏｖａｇｅｎ、Ｍａｄｉｓｏｎ、ＷＩ）中のＣｈｌａｍｙｄｉａ　ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ（ＬＧＶ　ＩＩ　血清型亜型）のゲノム発現ライブラリーを、当該分野において周知の技術を用いてスクリーニングすることによって得た。引き続き、免疫反応性クローンを同定し、そしてＣｈｌａｍｙｄｉａ遺伝子を含む挿入物を配列決定した：ＣＴＬ２＃１（配列番号７１）；ＣＴＬ２＃２（配列番号７０）；ＣＴＬ２＃３－５’（配列番号７２、５’末端を示す、最初に決定されたゲノム配列）；ＣＴＬ２＃３－３’（配列番号７３、３’末端を示す、二番目に決定されたゲノム配列）；ＣＴＬ２＃４（配列番号５３）；ＣＴＬ２＃５（配列番号６９）；ＣＴＬ２＃６（配列番号６８）；ＣＴＬ２＃７（配列番号６７）；ＣＴＬ２＃８ｂ（配列番号５４）；ＣＴＬ２＃９（配列番号６６）；ＣＴＬ２＃１０－５’（配列番号７４、５’末端を示す、二番目に決定されたゲノム配列）；ＣＴＬ２＃１０－３’（配列番号７５、３’末端を示す、二番目に決定されたゲノム配列）；ＣＴＬ２＃１１－５’（配列番号４５、５’末端を示す、最初に決定されたゲノム配列）；ＣＴＬ２＃１１－３’（配列番号４４、３’末端を示す、二番目に決定されたゲノム配列）；ＣＴＬ２＃１２（配列番号４６）；ＣＴＬ２＃１６－５’（配列番号４７）；ＣＴＬ２＃１８－５’（配列番号４９、５’末端を示す、最初に決定されたゲノム配列）；ＣＴＬ２＃１８－３’（配列番号４８、３’末端を示す、二番目に決定されたゲノム配列）；ＣＴＬ２＃１９－５’（配列番号７６、５’末端を示す、決定されたゲノム配列）；ＣＴＬ２＃２１（配列番号５０）；ＣＴＬ２＃２３（配列番号５１）；およびＣＴＬ２＃２４（配列番号５２）。

【０４２７】

さらなるＣｈｌａｍｙｄｉａ　ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ抗原を、血清学的発現クローニングによって同定した。これらの研究で、上記のように、いくつかのＣｈｌａｍｙｄｉａ感染個体からプールした血清を用いたが、ＩｇＡ抗体およびＩｇＭ抗体を、二次抗体としてＩｇＧに加えて用いた。クローンを、Ｃｈｌａｍｙｄｉａｌ感染に対する早期免疫応答（すなわち、粘膜体液性免疫応答）によって認識される抗体の増強した検出を、この方法によってスクリーニングした。引き続く免疫応答性クローンを、特徴付け、そしてＣｈｌａｍｙｄｉａ遺伝子を含む挿入物を、配列決定した：ＣＴＬ２ｇａｍ－１（配列番号２９０）；ＣＴＬ２ｇａｍ－２（配列番号２８９）；ＣＴＬ２ｇａｍ－５（配列番号２８８）；ＣＴＬ２ｇａｍ－６－３’（配列番号２８７、３’末端を示す、二番目に決定されたゲノム配列）；ＣＴＬ２ｇａｍ－６－５’（配列番号２８６、５’末端を示す、最初に決定されたゲノム配列）；ＣＴＬ２ｇａｍ－８（配列番号２８５）；ＣＴＬ２ｇａｍ－１０（配列番号２８４）；ＣＴＬ２ｇａｍ－１３（配列番号２８３）；ＣＴＬ２ｇａｍ－１５－３’（配列番号２８２、３’末端を示す、二番目に決定されたゲノム配列）；ＣＴＬ２ｇａｍ－１５－５’（配列番号２８１、５’末端を示す、最初に決定されたゲノム配列）；ＣＴＬ２ｇａｍ－１７（配列番号２８０）；ＣＴＬ２ｇａｍ－１８（配列番号２７９）；

ＣＴＬ２ｇａｍ－２１（配列番号２７８）；ＣＴＬ２ｇａｍ－２３（配列番号２７７）；ＣＴＬ２ｇａｍ－２４（配列番号２７６）；ＣＴＬ２ｇａｍ－２６（配列番号２７５）；ＣＴＬ２ｇａｍ－２７（配列番号２７４）；ＣＴＬ２ｇａｍ－２８（配列番号２７３）；ＣＴＬ２ｇａｍ－３０－３’（配列番号２７２、３’末端を示す、二番目に決定されたゲノム配列）；およびＣＴＬ２ｇａｍ－３０－５’（配列番号２７１、５’末端を示す、最初に決定されたゲノム配列）。

【０４２８】

（実施例２）

（Ｃｈｌａｍｉｄｉａ　ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ抗原によるＴ細胞増殖およびインターフェロン－γ産生の誘導）

組換えＣｈｌａｍｙｄｉａ　ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ抗原のＴ細胞増殖およびインターフェロン－γ産生を誘導する能力を、以下のように決定する。

【０４２９】

タンパク質をＩＰＴＧで誘導し、そしてＮｉ－ＮＴＡアガロースアフィニティクロマトグラフィー（Ｗｅｂｂら、Ｊ．Ｉｍｍｕｎｏｌｏｇｙ　１５７：５０３４～５０４１、１９９６）によって精製した。次いで、精製したポリヌクレオチドを、ＰＢＭＣ調製物においてＴ細胞増殖を誘導する能力についてスクリーニングする。Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ親株由来のＰＢＭＣ、およびそのＴ細胞がＣｈｌａｍｙｄｉａ　ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ抗原に応答して増殖することが公知である正常なドナー由来のＰＢＭＣを、１０％のプールしたヒト血清および５０μｇ／ｍｌのゲンタマイシンを補充したＲＰＭＩ　１６４０を含む培地中で培養する。精製したポリペプチドを、０．５～１０μｇ／ｍＬの濃度で２連で加える。２００μｌ容量の９６ウェル丸底プレート中で６日間の培養後に、下記のようにＩＦＮ－γレベルを決定するために５０μｌの培地を各ウェルから除去する。次いで、プレートを、さらに１８時間、１μＣｉ／ウェルのトリチウム化チミジンで標識し、収集し、そしてトリチウムの取りこみをガスシンチレーションカウンターを用いて決定した。両方の複製物において、培地単独中で培養される細胞において観察される増殖よりも３倍高い増殖を生じる画分を、陽性と見なす。

【０４３０】

ＩＦＮ－γを酵素結合免疫測定法（ＥＬＩＳＡ）を用いて測定する。ＥＬＩＳＡプレートを、ＰＢＳ中のヒトＩＦＮ－γに対するマウスモノクローナル抗体（ＰｈａｒＭｉｎｇｅｎ、Ｓａｎ　Ｄｉｅｇｏ、ＣＡ）で、室温で４時間コートする。次いで、ウェルを５％（Ｗ／Ｖ）脱脂乾燥ミルクを含有するＰＢＳで、室温で１時間ブロックする。プレートをＰＢＳ／０．２％　ＴＷＥＥＮ－２０で６回洗浄し、そして、ＥＬＩＳＡプレート中で培養培地に１：２に希釈したサンプルを、室温で一晩インキュベートする。プレートを再度洗浄し、そしてＰＢＳ／１０％正常ヤギ血清中に１：３０００に希釈したポリクローナルウサギ抗ヒトＩＦＮ－γ血清を、各ウェルに添加する。次いで、プレートを室温で２時間インキュベートし、洗浄し、そして西洋ワサビペルオキシダーゼ結合抗ウサギＩｇＧ（Ｓｉｇｍａ　Ｃｈｅｍｉｃａｌ　Ｓｏ．，Ｓｔ，Ｌｏｕｉｓ、ＭＯ）を、ＰＢＳ／５％脱脂乾燥ミルク中に１：２０００希釈で添加する。室温でのさらなる２時間のインキュベートの後、プレートを洗浄し、そしてＴＭＢ基質を添加する。反応を２０分後に１Ｎ　硫酸で停止する。参照波長として５７０ｎｍを用いて、吸光度を４５０ｎｍで決定する。両方の複製物に生じる画分が、培地単独で培養した細胞由来の平均ＯＤより２倍高いＯＤプラス３標準偏差を示すことを、陽性と見なす。

【０４３１】

上記の方法論を用いて、組換え１Ｂ１－６６タンパク質（配列番号５）および配列番号５のアミノ酸残基４８－６７（配列番号１３；１－Ｂ１－６６／４８－６７と称する）およびアミノ酸残基５８－７７（配列番号１４；１－Ｂ１－６６／５８－７７と称する）にそれぞれ対応する２つの合成ペプチドが、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩのゲノムライブラリーをスクリーニングするために用いたＣｈｌａｍｙｄｉａ特異的Ｔ細胞株において、増殖応答およびＩＦＮ－γ産生を誘導することを見出した。

【０４３２】
さらなる研究は、リボソームＳ１３タンパク質中のＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ特異的Ｔ細胞エピトープを同定した。当該分野において周知の、標準エピトープマッピング技術を使用して、リボソームＳ１３タンパク質（ｒＳ１３）中の２つのＴ細胞エピトープを、ドナーＣＬ－８（Ｔ細胞株ＴＣＬ－８　ＥＢ／ＤＣ）由来のＣｈｌａｍｉｄｉａ特異的Ｔ細胞株で同定した。図８は、第一のペプチド、ｒＳ１３　１－２０（配列番号１０６）が、対応するＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ配列と１００％同一であることを示し、このことは組換えＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ－ｒＳ１３およびＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ－ｒＳ１３に対するＴ細胞株の交差反応性を説明する。第二のペプチドｒＳ１３　５６－７５（配列番号１０８）に対する応答は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ特異的であり、このことは、この健常な無症候性ドナーにおけるｒＳ１３応答がＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓに対する曝露によって誘発されたが、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅに対する曝露、または他の任意の微生物感染によっては誘発されなかったことを示す。

【０４３３】
実施例１に記載されるように、ＴＣＰ－２１細胞株を用いて同定されたクローン１１－Ｃ１２－９１（配列番号６３）は、ＯＭＰ２遺伝子（ＣＴ４４３）の一部であり、かつＯＭＣＢと称されるＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅの６０ｋＤａシステインリッチ外膜タンパク質と相同性を有する２６９ｂｐの挿入物を有する。反応性エピトープをさらに決定するために、エピトープマッピングを一連の重複ペプチドおよび以前に記載された免疫アッセイを用いて実施した。簡単には、増殖応答を、$1\times10^{4}$の単球由来樹状細胞の存在下で、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓおよびＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ由来の非感染性基本小体、またはＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓもしくはＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅのＯＭＣＢタンパク質のタンパク質配列由来のペプチドのいずれか（０．１μｇ／ｍｌ）を用いて、$2.5\times10^{4}$ＴＣＰ－２１　Ｔ細胞を刺激することによって決定した。ＴＣＰ－２１　Ｔ細胞は、エピトープＣＴ－ＯＭＣＢ　＃１６７－１８６、ＣＴ－ＯＭＣＢ　＃１７１－１９０、ＣＴ－ＯＭＣＢ　＃１７１－１８６、および、あまり重要でないがＣＴ－ＯＭＣＢ　＃１７５－１８６（それぞれ、配列番号２４９～２５２）に応答した。特に、ＴＣＰ－２１　Ｔ細胞株はまた、相同なＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅペプチドＣＰ－ＯＭＣＢ　＃１７１－１８６（配列番号２５３）に対する増殖応答を示し、このペプチドに対する応答は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓペプチドに対する応答に等しいか、またはそれよりも高い。２位でのアミノ酸置換（すなわち、ＧｌｕからＡｓｐ）および４位でのアミノ酸置換（すなわち、ＳｅｒからＣｙｓ）は、Ｔ細胞の増殖応答を変えず、したがって、このエピトープがＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓとＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅとの間の交差反応性エピトープであることを示した。

【０４３４】
上記のエピトープをさらに決定するために、さらなるＴ細胞株であるＴＣＴ－３を、エピトープマッピング実験に用いた。免疫アッセイを、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ由来のペプチドのみを試験したことを除いて、上記のように実施した。Ｔ細胞は、２つのペプチド（ＣＴ－ＯＭＣＢ　＃１５２－１７１およびＣＴ－ＯＭＣＢ　＃１５７－１７６（それぞれ、配列番号２４６および２４７））に増殖応答を与え、それにより、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓのシステインリッチ外膜タンパク質中にさらなる免疫原性エピトープを決定した。

【０４３５】
クローン１４Ｈ１－４（配列番号５６、配列番号９２に提供される全長アミノ酸配列に対応する）を、以前に記載されたＣＤ４　Ｔ細胞発現クローニング系中のＴＣＴ－３細胞株を用いて同定し、そして、ＴＳＡと称されるチオール特異的抗酸化物遺伝子（ＣＴ６０３）に関する完全ＯＲＦを含むことを示した。エピトープマッピング免疫アッセイを、上記のように実施し、エピトープをさらに規定した。ＴＣＴ－３　Ｔ細胞株は、重複エピトープＣＴ－ＴＳＡ　＃９６－１１５、ＣＴ－ＴＳＡ　＃１０１－１２０およびＣＴ－ＴＳＡ　＃１０６－１２５（それぞれ、配列番号２５４～２５６）に対する強力な増殖性応答

を示し、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血清型亜型ＬＧＶ　ＩＩのチオール特異的抗酸化物遺伝子中に免疫応答性のエピトープを示した。

【０４３６】

（実施例３）

（合成ペプチドの調製）

ポリペプチドを、ＨＰＴＵ（Ｏ－ベンゾトリアゾール－Ｎ，Ｎ，Ｎ’，Ｎ’－テトラメチルウロニウム　ヘキサフルオロホスフェート）活性を有するＦＭＯＣ化学を用いる、Ｍｉｌｌｉｐｏｒｅ　９０５０　ペプチド合成器で合成し得る。Ｇｌｙ－Ｃｙｓ－Ｇｌｙ配列を、ペプチドのアミノ末端に接続し、ペプチドの結合法または標識法を提供し得る。固体支持相からのペプチドの切断を、以下の切断混合物を用いて実施し得る：トリフルオロ酢酸：エタンジチオール：チオアニソール：水：フェノール（４０：１：２：２：３）。２時間の切断の後、ペプチドを冷メチル－ｔ－ブチルエーテルで沈殿し得る。次いで、ペプチドペレットを、０．１％のトリフルオロ酢酸（ＴＦＡ）含有水に溶解し、そしてＣ１８逆相ＨＰＬＣによる精製の前に凍結乾燥し得る。水（０．１％のＴＦＡを含有）中０～６０％のアセトニトリル勾配（０．１％のＴＦＡを含有）を用いて、ペプチドを溶出し得る。純粋画分の凍結乾燥後、ペプチドをエレクトロスプレー質量分析を用いて、およびアミノ酸分析によって特徴付け得る。

【０４３７】

（実施例４）

（レトロウイルス発現ベクター系および部分配列免疫学的解析を用いるＣｈｌａｍｙｄｉａ抗原をコードするＤＮＡ配列の単離および特徴付け）

Ｃｈｌａｍｙｄｉａ　ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩのゲノムライブラリーを、ＢａｍＨＩ、ＢｇｌＩＩ、ＢｓｔＹｉおよびＭｂｏＩの制限酵素を用いる制限消化によって構築した。続いて、制限消化フラグメントを、レトロウイルスベクターｐＢＩＢ－ＫＳ１，２，３のＢａｍＨＩ部位に連結した。このベクターセットを改変して、図２に示すような、短いＤＮＡゲノムフラグメント由来のタンパク質を発現し得るためのＫｏｓａｋ翻訳開始部位および停止コドンを含めた。８０クローンのＤＮＡプールを調製し、そして、Ｐｅａｒ，Ｗ．Ｓ．、Ｓｃｏｔｔ，Ｍ．Ｌ．およびＮｏｌａｎ，Ｇ．Ｐ．、Ｇｅｎｅｒａｔｉｏｎ　ｏｆ　Ｈｉｇｈ　Ｔｉｔｒｅ，Ｈｅｌｐｅｒ－ｆｒｅｅ　ｒｅｔｒｏｖｉｒｕｓｅｓ　ｂｙ　Ｔｒａｎｓｉｅｎｔ　Ｔｒａｎｓｆｅｃｔｉｏｎ．Ｍｅｔｈｏｄｓ　ｉｎ　Ｍｏｌｅｃｕｌａｒ　Ｍｅｄｉｃｉｎｅ：Ｇｅｎｅ　Ｔｈｅｒａｐｙ　Ｐｒｏｔｏｃｏｌｓ、Ｈｕｍａｎａ　Ｐｒｅｓｓ、Ｔｏｔｏｗａ、ＮＪ、４１－５７頁に記載のように、レトロウイルスパッケージング株Ｐｈｏｅｎｉｘ－Ａｍｐｈｏにトランスフェクトした。次いで、レトロウイルス形態のＣｈｌａｍｕｄｉａライブラリーを、Ｈ２－Ｌｄ発現Ｐ８１５細胞に導入し、次いで、この細胞を、抗原特異的Ｔ細胞株を刺激するための標的細胞として用いた。

【０４３８】

Ｃｈｌａｍｙｄｉａ特異的、マウスＨ２$^{d}$制限ＣＤ８＋Ｔ細胞株を、Ｓｔａｒｎｂａｃｈ，Ｍ．，Ｊ．Ｉｍｍｕｎｏｌ．１５３：５１８３、１９９４に記載のように、照射したＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ感染Ｊ７７４細胞および照射した同系脾臓細胞を用いる反復回の刺激によって培養中で拡大させた。Ｃｈｌａｍｙｄｉａ特異的Ｔ細胞株を用いて、レトロウイルス形質導入Ｐ８１５細胞によって発現される上記のＣｈｌａｍｙｄｉａゲノムライブラリーをスクリーニングした。陽性ＤＮＡプールを、Ｅｌｉｓｐｏｔ分析（Ｌａｌｖａｎｉら、Ｊ．Ｅｘｐｅｒｉｍｅｎｔａｌ　Ｍｅｄｃｉｎｅ　１８６：８５９－８６５、１９９７を参照のこと）を用いるＩＦＮ－γ産生の検出によって同定した。

【０４３９】

２つの陽性プール（２Ｃ７および２Ｅ１０と称する）を、ＩＦＮ－γ　Ｅｌｉｓｐｏｔ分析によって同定した。プール２Ｃ７由来のＰ８１５細胞の安定した形質導入物を、制限希釈によってクローニングし、個々のクローンを、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ特異的ＣＴＬ株からＩＦＮ－γ産生を誘発するこれらの能力に基づいて選択した。このスクリーニングプロ

セスから、４つの陽性クローン（２Ｃ７－８、２Ｃ７－９、２Ｃ７－１９および２Ｃ７－２１と称する）を選択した。同様に、陽性プール２Ｅ１０をさらにスクリーニングし、３つの挿入物を含むさらなる陽性クローンを生じた。この３つの挿入物は、ＣＴ０１６、ｔＲＮＡシンターゼおよびｃｌｐＸの遺伝子（それぞれ、配列番号２６８～２７０）のフラグメントである。

【０４４０】

これら４つの陽性２Ｃ７．８クローン由来のトランスジェニックＤＮＡを、ｐＢＩＢ－ＫＳ特異的プライマーを用いてＰＣＲ増幅し、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ　ＤＮＡ挿入物を特異的に増幅した。増幅された挿入物をゲル精製し、そして配列決定した。１つの免疫応答性クローンである２Ｃ７－８（配列番号１５、配列番号３２に提供される推定アミノ酸を有する）は、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ　ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ，血清型亜型Ｄ（ＮＣＢＩ，ＢＬＡＳＴＮ検索；配列番号３３、配列番号３４に提供される推定アミノ酸を有する）のヌクレオチド５９７３０４－５９７１４５に相同性を有する１６０ｂｐのフラグメントである。クローン２Ｃ７－８の配列は、すぐ上に記載された高い相同性の領域由来の、推定のオープンリーディングフレーム内にマップする。そして、特に、２９８アミノ酸フラグメント（配列番号１６、配列番号１７に提供される推定アミノ酸配列を有する）からなる、これらの推定オープンリーディングフレームの１つは、免疫学的活性を示すことが実証された。

【０４４１】

血清型亜型Ｌ２由来の２９８アミノ酸フラグメント（ＣＴ５２９および／またはＣａｐ１遺伝子と称される）の全長クローニングを、５’－ｔｔｔｔｇａａｇｃａｇｇｔａｇｇｔｇａａｔａｔｇ（順方向）（配列番号１５９）プライマーおよび５’－ｔｔａａｇａａａｔｔｔａａａａａａｔｃｃｃｔｔａ（逆向き）（配列番号１６０）プライマーを用いて、テンプレートとして精製Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　Ｌ２ゲノムＤＮＡを用いて、ＰＣＲ増幅によって得た。このＰＣＲ産物をゲル精製し、配列決定のためにｐＣＲＢｌｕｎｔ（Ｉｎｖｉｔｒｏｇｅｎ、Ｃａｒｌｓｂａｄ、ＣＡ）にクローニングした。次いで、ｐＢＩＢ－ＫＳの誘導体ｐＢＩＢ－ＫＭＳのＥｃｏＲＩ部位に、発現のためにサブクローニングした。ＣＴ５２９のＣｈｌａｍｙｄｉａ　ｐｎｕｅｍｏｎｉａｅホモログを、配列番号２９２に提供される対応するアミノ酸配列を有する配列番号２９１に提供する。

【０４４２】

種々のＣＴ５２９血清型亜型をコードする全長ＤＮＡを、$10^5$ＩＦＵを含有する細菌溶解物からＰＣＲによって（本質的に、Ｄｅｎａｍｕｒ，Ｅ．、Ｃ．Ｓａｙａｄａ、Ａ．Ｓｏｕｒｉａｕ、Ｊ．Ｏｒｆｉｌａ、Ａ．ＲｏｄｏｌａｋｉｓおよびＪ．Ｅｌｉｏｎ、１９９１　Ｊ．Ｇｅｎ．Ｍｉｃｒｏｂｉｏｌ。１３７：２５２５に記載されるように）増幅した。以下の血清型亜型を、記載されるように増幅した：Ｂａ（配列番号１３４、配列番号１３５に提供される対応する推定アミノ酸配列を有する）；Ｅ（ＢＯＵＲ）およびＥ（ＭＴＷ４４７）（配列番号１２２、配列番号１２３に提供される対応する推定アミノ酸配列を有する）；Ｆ（ＮＩ１）（配列番号１２８、配列番号１２９に提供される対応する推定アミノ酸配列を有する）；Ｇ（配列番号１２６、配列番号１２７に提供される対応する推定アミノ酸配列を有する）；Ｉａ（配列番号１２４、配列番号１２５に提供される対応する推定アミノ酸配列を有する）；Ｌ１（配列番号１３０、配列番号１３１に提供される対応する推定アミノ酸配列を有する）；Ｌ３（配列番号１３２、配列番号１３３に提供される対応する推定アミノ酸配列を有する）；Ｉ（配列番号２６３、配列番号２６４に提供される対応する推定アミノ酸配列を有する）；Ｋ（配列番号２６５、配列番号２６６に提供される対応する推定アミノ酸配列を有する）；およびＭｏＰｎ（配列番号１３６、配列番号１３７に提供される対応する推定アミノ酸配列を有する）。ＰＣＲ反応を、Ａｄｖａｎｔａｇｅ　Ｇｅｎｏｍｉｃ　ＰＣＲ　Ｋｉｔ（Ｃｌｏｎｔｅｃｈ、Ｐａｌｏ　Ａｌｔｏ、ＣＡ）を用いて、血清型亜型Ｌ２　ＤＮＡ（ＯＲＦの外部）に特異的なプライマーを用いて、実施した。プライマー配列は、５’－ｔｔｔｔｇａａｇｃａｇｇｔａｇｇｔｇａａｔａｔｇ（順方向、配列番号１６３）および５’－ｔｔｔａｃａａｔａａｇａａａａａｇｃ

ｔａａｇｃａｃｔｔｔｇｔ（逆方向、配列番号１６４）を要求するＭｏＰｎを除いて、５’－ｇｇｔａｔａａｔａｔｃｔｃｔｃｔａａａｔｔｔｔｇ（順方向、配列番号１６１）および５’－ａｇａｔａａａａａａａｇｇｃｔｇｔｔｔｃ’（逆方向、配列番号１６２）であった。ＰＣＲ増幅されたＤＮＡを、ＱＩＡｑｕｉｃｋ　ＰＣＲ　ｐｕｒｉｆｉｃａｔｉｏｎ　ｋｉｔ（Ｑｉａｇｅｎ、Ｖａｌｅｎｃｉａ、ＣＡ）を用いて精製し、そして配列決定のためにｐＣＲ２．１（Ｉｎｖｉｔｒｏｇｅｎ、Ｃａｒｌｓｂａｄ、ＣＡ）にクローニングした。

【０４４３】

免疫反応性のクローンのＰＣＲ増幅された挿入物由来のＤＮＡの配列決定を、自動配列決定器（ＡＢＩ３７７）で、ｐＢＩＢ－ＫＳ特異的順方向プライマーである５’－ｃｃｔｔａｃａｃａｇｔｃｃｔｇｃｔｇａｃ（配列番号１６５）および逆方向プライマーである３’－ｇｔｔｔｃｃｇｇｇｃｃｃｔｃａｃａｔｔｇ（配列番号１６６）の両方を用いて行った。ＣＴ５２９血清型亜型Ｌ２をコードするＤＮＡをクローニングしたＰＣＲＢｌｕｎｔ、およびＣＴ５２９血清型亜型Ｂａ、Ｅ（ＢＯＵＲ）、Ｅ（ＭＴＷ４４７）、Ｆ（ＮＩ１）、Ｇ、Ｉａ、Ｋ、Ｌ１、Ｌ３およびＭｏＰｎをコードするＤＮＡをクローニングしたｐＣＲ２．１を、Ｔ７プロモータープライマーおよび一般的なＭ１３順方向プライマーもしくはＭ１３逆方向プライマーを用いて、配列決定した。

【０４４４】

これら２つの推定オープンリーディングフレーム（配列番号１６および２０）が、関連する免疫学的機能を有するタンパク質をコードするか否かを決定するために、２つのオープンリーディングフレームの長さにわたる重複ペプチド（１７～２０アミノ酸長）を、実施例３に記載されるように合成した。標準クロム放出アッセイを利用して、ペプチド標識されたＨ２$^{d}$制限標的細胞のパーセント特異的溶解を決定した。このアッセイにおいて、Ｐ８１５細胞（Ｈ２$^{d}$）のアリコートを、３７℃で１時間、１００μＣｉの$^{51}$Ｃｒを用いて、１μｇ／ｍｌの示されたペプチドの存在下または非存在下において標識した。このインキュベート後、標識Ｐ８１５細胞を洗浄し、過剰な$^{51}$Ｃｒおよびペプチドを除き、続いて、１，０００細胞／ウェルの濃度でマイクロカルチャー（ｍｉｃｒｏｃｕｌｔｕｔｅ）プレートに二連でプレートした。エフェクターＣＴＬ（Ｃｈｌａｍｙｄｉａ特異的ＣＤ８Ｔ細胞）を、示されたエフェクター：標的の比で加えた。４時間のインキュベートの後、上清を回収し、$^{51}$Ｃｒの上清への放出についてガンマカウンターで計測した。２９８アミノ酸オープンリーディングフレーム由来の２つの重複ペプチドは、ＣＴＬ株を特異的に刺激した。配列番号１３８－１５６に示されるペプチドを合成し、ＣＴ５２９（Ｃａｐ１遺伝子）についての血清型亜型Ｄ　オープンリーディングフレームのＬ２ホモログおよび２１６アミノ酸オープンリーディングフレームの翻訳を示す。図３に示されるように、ＣｔＣ７．８－１２（Ｃａｐ１＃１３２－１４７としてもまた称される配列番号１８、配列番号１３９）およびＣｔＣ７．８－１３（Ｃａｐ１＃１３８－１５５としてもまた称される配列番号１９、配列番号１４０）は、エフェクター：標的の比が１０：１で、それぞれ３８％パーセント特異的溶解から５２％パーセント特異的溶解を誘導し得る。特に、これら２つのペプチド間の重複は、予想されるＨ２$^{d}$（Ｋ$^{d}$およびＬ$^{d}$）結合ペプチドを含んだ。１０アミノ酸のペプチドを合成して、この重複配列（配列番号３１）に対応させ、そしてｅｌｉｓｐｏｔアッセイによって抗Ｃｈｌａｍｙｄｉａ　ＣＴＬ株から強力な免疫応答を産生することを見出した。特に、もっとも新しいＧｅｎｂａｎｋデータベースの検索は、これまでにこの遺伝子に関する何のタンパク質も記載されていないことを明らかにした。従って、２Ｃ７－８（配列番号１５）をコードする推定オープンリーディングフレームは、ＭＨＣ－Ｉ制限様式において、抗原特異的ＣＤ８＋　Ｔ細胞を刺激し得るＣｈｌａｍｙｄｉａ由来の抗原を含む遺伝子を規定し、このことは、この抗原がＣｈｌａｍｙｄｉａに対するワクチンを発達させるのに用い得ることを実証した。

【０４４５】

これらの結果を確認するため、およびそのエピトープをさらにマッピングするために、短縮されたペプチド（配列番号１３８～１５６）を作製し、そしてＩＦＮ－ｇ　ＥＬＩＳ

ＰＯＴアッセイにおいてＴ細胞による認識について試験した。Ｓｅｒ１３９（Ｃａｐ１＃１４０～１４７、配列番号１４６）またはＬｅｕ１４７（Ｃａｐ１＃１３８～１４６、配列番号１４７）のいずれかの短縮がＴ細胞認識を排除する。これらの結果は、９マーペプチドＣａｐ１＃１３９－１４７（ＳＦＩＧＧＩＴＹＬ、配列番号１４５）が、Ｃｈｌａｍｉｄｉａ特異的なＴ細胞によって認識される最小エピトープであることを示す。

【０４４６】

Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ（配列番号１２１、１２３、１２５、１２７、１２９、１３１、１３３、１３５、１３７および１３９）の選択された血液型亜型からのＣａｐ（ＣＴ５２９）の配列アラインメントは、提案されたエピトープの２位において１つのアミノ酸の差違が見出されることを示す。この相同な血液型亜型Ｄは、ＳＩＧＧＩＴＹＬ（配列番号１６８）である。ＳＦＩＧＧＩＴＹＬおよびＳＩＩＧＧＩＴＹＬがＣｈｌａｍｙｄｉａ特異的なＴ細胞による認識について細胞を標識する能力を比較した。各ペプチドの連続希釈物を、上記のように、Ｐ８１５細胞とともにインキュベートし、そして$^{51}$Ｃｒ放出アッセイにおけるＴ細胞による認識について試験した。Ｃｈｌａｍｙｄｉａ特異的なＴ細胞は、血液型亜型Ｌ２ペプチドを最小濃度１ｎＭで、そして血液型亜型Ｄペプチドを最小濃度１０ｎＭで認識する。

【０４４７】

さらなる研究によって、Ｃａ＃１３９－１４７特異的Ｔ細胞クローンがＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓに感染した細胞を認識することが示された。Ｃａｐ$1_{139\text{-}147}$がＣｈｌａｍｙｄｉａに感染した細胞の表面に提示されているか否かを確認するために、Ｂａｌｂ－３Ｔ３（Ｈ－２$^{d}$）細胞を試験して、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ２に感染させ、そしてこれらの細胞が、Ｃａｐ＃１３９－１４７エピトープ（配列番号１４５）に対して特異的なＣＤ８＋Ｔ細胞クローンによって認識されるか否かを決定した。Ｃａｐ１＃１３９－１４７エピトープに対して特異的なＴ細胞クローンを、Ｔ細胞６９株の限界希釈を行うことによって得た。このＴ細胞クローンは、Ｃｈｌａｍｙｄｉａに感染した細胞を特異的に認識した。これらの実験において、標的細胞は、Ｃ．ｔｒａｃｈｍａｔｉｓに感染したＢａｌｂ／３Ｔ３細胞（陽性コントロール）または感染していないＢａｌｂ／３Ｔ３細胞であり、これらは、それぞれ４５％および３６％および３０％が、３０：１、１０：１および３：１のエフェクター対標的の比で特異的な溶解を示した。あるいは、Ｃａｐ＃１３９－１４７エピトープ（配列番号１４５）でコーティングしたＰ８１５細胞、または処置されていないＰ８１５細胞は、それぞれ、８３％、７５％および５８％が、エフェクター対標的の比で３０：１、１０：１および３：１での特異的な溶解を示した（すべての場合において陰性コントロールは、５％未満の溶解を有した）。このデータは、このエピトープが感染の間に提示されることを示唆する。

【０４４８】

インビボ研究によって、Ｃａｐ１＃１３９－１４７エピトープ特異的なＴ細胞がＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓのマウス感染の間にプライム刺激されることが示される。Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓでの感染が、Ｃａｐ１＃１３９－１４７エピトープ特異的なＴ細胞応答をプライム刺激するか否かを決定するために、マウスに腹腔内投与で、$10^{8}$ＩＦＵのｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ２を感染させた。感染後２週間で、このマウスを屠殺し、そして脾細胞を、Ｃａｐ１＃１３９－１４７エピトープペプチドでパルス刺激した照射した同系脾細胞に対して刺激した。５日間の刺激の後、その培養物を、標準的な$^{51}$Ｃｒ放出アッセイにおいて使用して、Ｃａｐ１＃１３９－１４７エピトープ特異的なＴ細胞がその培養物に存在するか否かを決定した。具体的には、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｌ２で免疫したマウス、またはＰＢＳを注射したコントロールマウスからの脾細胞は、Ｃａｐ１＃１３９－１４７ペプチドコーティングした同系脾細胞およびＣａｐ１＃１３９－１４７エピトープを特異的に認識し得るＣＤ８＋Ｔ細胞とともに５日間培養した後に、それぞれ、７３％、６０％および３２％が、３０：１、１０：１および３：１のエフェクター対標的の比で特異的な溶解を与えた。このコントロールマウスは、３０：１のエフェクター対標的比でおよそ１０％の溶解％を有し、そしてＥ：Ｔ比率を下げると

安定して減少した。標的細胞は、Ｃａｐ１＃１３９－１４７ペプチドコーティングされたＰ８１５細胞または処置されていない細胞であった。これらのデータは、Ｃａｐ１＃１３９－１４７ペプチド特異的なＴ細胞がＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓによるマウス感染の間に初回刺激されることを示唆する。

【０４４９】

（実施例５：Ｃｈｌａｍｙｄｉａ抗原で免疫されたマウスにおける抗体応答およびＴ細胞応答の生成）

免疫原性研究を行って、Ｍｏｎｔａｎｉｄｅアジュバントを用いて処方された、精製されたＳＷＩＢタンパク質もしくはＳ１３タンパク質のいずれか、またはＳＷＩＢもしくはＳ１３に関するＤＮＡ配列を含むｐｃＤＮＡ－３発現ベクターでのＤＮＡベースの免疫を用いて免疫されたマウスにおける抗体およびＣＤ４＋Ｔ細胞応答を決定した。ＳＷＩＢはまた、クローン１－Ｂ１－６６（配列番号１、対応するアミノ酸配列は配列番号５において提供される）とも称され、そしてＳ１３リボソームタンパク質はまた、クローン１０－Ｃ１０－３１（配列番号４、対応するアミノ酸配列は、配列番号１２に提供される）とも称される。第一の実験において、３匹のＣ５７ＢＬ／６マウスの群を２回免疫し、そして抗体およびＣＤ４＋Ｔ細胞応答についてモニタリングした。ＤＮＡ免疫を尾の根元で皮内で行い、そしてポリペプチド免疫を皮下経路で投与した。免疫されたマウスからの脾細胞の標準的な$^{3}$Ｈ取り込みアッセイの結果は、精製された組換えＳＷＩＢポリペプチド（配列番号５）で免疫した群からの強力な増殖応答を示す。以前に記載されるようなサイトカイン誘導アッセイによるさらなる分析によって、ＳＷＩＢポリペプチドにより免疫された群が測定可能なＩＦＮ－γおよびＩＬ－４の応答を生成したことが実証された。ＳＷＩＢポリペプチドで免疫した実験群における優性な抗体アイソタイプ応答を決定するための、続いてのＥＬＩＳＡベースのアッセイを行った。図４は、ＳＷＩＢ免疫された群が主にＩｇＧ１である体液性応答を与えたことを例示する。

【０４５０】

第二の実験において、Ｃ３Ｈマウスを、３回、３週間の間隔で、ＰＢＳもしくはＭｏｎｔａｎｉｄｅのいずれかにおいて処方された１０μｇの精製されたＳＷＩＢタンパク質（これはまた、クローン１－Ｂ１－６６、配列番号５とも呼ばれる）で免疫し、そして第三回の免疫の２週間後に採取した。ＳＷＩＢタンパク質に対して指向される抗体力価を、当該分野で周知の標準的なＥＬＩＳＡベースの技術によって決定し、Ｍｏｎｔａｎｉｄｅアジュバントで処方したＳＷＩＢタンパク質が強力な体液性免疫応答を誘導したことを実証した。Ｔ細胞増殖性応答を、ＸＴＴベースのアッセイによって決定した（Ｓｃｕｄｉｅｒｏら、Ｃａｎｃｅｒ　Ｒｅｓｅａｒｃｈ、１９８８、４８：４８２７）。図５に示されるように、ＳＷＩＢポリペプチドおよびＭｏｎｔａｎｉｄｅで免疫したマウス由来の脾細胞は、抗原特異的な増殖性応答を惹起した。さらに、免疫された動物からの脾細胞が可溶性の組換えＳＷＩＢポリペプチドに応答してＩＦＮ－γを分泌する能力を、以前に記載されるようなサイトカイン誘導アッセイを用いて決定した。Ｍｏｎｔａｎｉｄｅアジュバントを用いて処方したＳＷＩＢポリペプチドで免疫した群におけるすべての動物由来の脾細胞は、ＳＷＩＢ　Ｃｈｌａｍｙｄｉａ抗原への曝露に応答してＩＦＮ－γを分泌し、これは、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ特異的な免疫応答を実証した。

【０４５１】

さらなる実験において、Ｃ３Ｈマウスを、３回別個の時点で、尾の根元で、ＳＢＡＳ２アジュバント（ＳｍｉｔｈＫｌｉｎｅ　Ｂｅｅｃｈａｍ、Ｌｏｎｄｏｎ、Ｅｎｇｌａｎｄ）を用いて処方された、精製された１０μｇのＳＷＩＢタンパク質もしくはＳ１３タンパク質（Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ、ＳＷＩＢタンパク質、クローン１－Ｂ１－６６、配列番号５、およびＳ１３タンパク質、クローン１０－Ｃ１０－３１、配列番号４）で免疫した。抗原特異的な抗体力価を、ＥＬＩＳＡによって測定し、両方のポリペプチドが、$1\times10^{-4}$～$1\times10^{-5}$の力価の範囲の強力なＩｇＧ応答を誘導したことを示した。この応答のＩｇＧ１およびＩｇＧ２の成分は、ほぼ等価量で存在した。免疫されたマウスから単離された脾細胞に対する標準的な$^{3}$Ｈ取り込みアッセイによって決定された、抗原特異的

なＴ細胞増殖応答は、ＳＷＩＢに対してかなり強力であり（陰性コントロールよりも５０、０００ｃｐｍ高い）、そしてｓ１３についてはさらに強力であった（陰性コントロールよりも１００、０００ｃｐｍ高い）。このＩＦＮγ産生を、増殖中の培養物からの上清から、標準的なＥＬＩＳＡ技術によりアッセイした。Ｓ１３タンパク質でのその培養物のインビトロ再刺激は、高レベルのＩＦＮ－γ産生を誘導し、これは、陰性コントロールについての２ｎｇ／ｍｌに対して、およそ２５ｎｇ／ｍｌであった。ＳＷＩＢタンパク質での再刺激はまた、ＩＦＮγを誘導したが、より少ない程度であった。

【０４５２】

関連する実験において、Ｃ３Ｈマウスを、３回別個の時点で、１０μｇのコレラ毒素と混合した、１０μｇの精製されたＳＷＩＢもしくはＳ１３タンパク質（Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ、ＳＷＩＢタンパク質、クローン１－Ｂ１－６６、配列番号５、およびＳ１３タンパク質、クローン１０－Ｃ１０－３１、配列番号４）で免疫した。粘膜免疫を、鼻腔内接種を通じてであった。抗原特異的抗体応答を標準的なＥＬＩＳＡ技術によって決定した。抗原特異的なＩｇＧ抗体は、ＳＷＩＢ免疫されたマウスの血液中に存在し、その力価は、$1\times10^{-3}$～$10^{-4}$の範囲であったが、Ｓ１３免疫した動物では検出不可能であった。ＩＦＮγ産生によって測定された単離された脾細胞からの抗原特異的なＴ細胞応答は、全身免疫についてすぐ上記したようなものに類似の結果を与えた。

【０４５３】

動物研究を行って、ＣＴ５２９血液型亜型ＬＧＶＩＩ　ＣＴＬエピトープ（ＣＴ５２９　１０マーコンセンサスペプチド（ＣＳＦＩＧＧＩＴＹＬ、配列番号３１））（これは、Ｈ２－Ｋｄ制限されたＣＴＬエピトープとして同定された）によって規定された）の免疫原性を決定した。ＢＡＬＢ／ｃマウス（１群あたり３匹のマウス）を、３回、種々のアジュバントと合わせた２５μｇのペプチドで免疫した。このペプチドを、ＳＫＢ　Ａｄｊｕｖａｎｔ　Ｓｙｓｔｅｍ　ＳＢＡＳ－２’’、ＳＢＡＳ－７（ＳｍｉｔｈＫｌｉｎｅ　Ｂｅｅｃｈａｍ、Ｌｏｎｄｏｎ、Ｅｎｇｌａｎｄ）、またはＭｏｎｔａｎｉｄｅのいずれかの中で尾の根元で全身投与した。このペプチドをまた、１０μｇのコレラ毒素（ＣＴ）と混合して鼻腔内投与した。未刺激のマウスをコントロールとして使用した。３回目の免疫後４週間で、脾細胞を、３つの異なるエフェクター対ＬＰＳ刺激比（$1\times10^{6}$細胞／ｍｌで６、１．５および０．４）で１０μｇ／ｍｌのＣＴ５２９　１０マーコンセンサスペプチドを用いてパルス刺激したＬＰＳ刺激（ｂｌａｓｔ）で再刺激した。２回の再刺激後、エフェクター細胞を、ペプチドパルス刺激されたＰ８１５細胞を溶解するその能力について、標準的なクロム放出アッセイを用いて試験した。鶏卵オボアルブミンからの無関連のペプチドを陰性コントロールとして用いた。その結果は、有意な免疫応答が、ＣＴ５２９　１０マーコンセンサスペプチドに対して惹起され、そしてペプチドパルス刺激された標的を溶解し得る抗原特異的Ｔ細胞がそのペプチドでの免疫に応答して惹起されたことを実証した。具体的には、抗原特異的溶解活性は、ＳＢＡＳ－７およびＣＴでアジュバント補助された群において見出されたが、ＭｏｎｔａｎｉｄｅおよびＳＢＡＳ－２’’では、ＣＴＬエピトープ免疫をアジュバント補助しなかった。

【０４５４】

（実施例６：Ｃｈｌａｍｙｄｉａ　ｐｎｅｕｙｍｏｎｉａｅ遺伝子の発現および特徴付け）

ヒトＴ細胞株ＴＣＬ－８（実施例１に記載される）は、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ　ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓおよびＣｈｌａｍｙｄｉａ　ｐｎｅｕｍｏｎｉａに感染した単球由来の樹状細胞を認識する。このことは、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ　ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓおよびＣｈｌａｍｙｄｉａ　ｐｎｅｕｍｏｎｉａが交叉反応性のＴ細胞エピトープをコードし得ることを示唆する。Ｃｈｌａｍｙｄｉａ　ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩクローン１Ｂ１－６６（これはまた、ＳＷＩＢ（配列番号１）と呼ばれる）およびクローン１０Ｃ１０－３１（これはまた、Ｓ１３リボゾームタンパク質（配列番号４）とも呼ばれる）に相同なＣｈｌａｍｙｄｉａ　ｐｎｅｕｍｏｎｉａ遺伝子を単離するために、ＨｅＬａ２２９細胞を、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ株ＴＷＡＲ（ＣＤＣ／ＣＷＬ－０２９）に感染させた

。３日間のインキュベーション後、このＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ感染させたＨｅＬａ細胞を採取し、洗浄し、そして２００μｌの水に再懸濁し、そして２０分間沸騰水中で加熱した。１０μｌの破壊された細胞懸濁物をＰＣＲテンプレートとして用いた。

【０４５５】

Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ特異的なプライマーをクローン１Ｂ１－６６およびクローン１０Ｃ１０－３１について設計し、その結果、５’末端が、挿入された６×ヒスチジンタグおよびＮｄｅＩ部位を有し、そして３’末端が、包含された終止コドンおよびＢａｍＨＩ部位を有した（図６）。ＰＣＲ産物を、当該分野において周知の標準的な技術によって増幅し、そして配列決定した。Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ特異的なＰＣＲ産物を発現ベクターｐＥＴ１７Ｂ（Ｎｏｖａｇｅｎ，Ｍａｄｉｓｏｎ、ＷＩ）中にクローニングし、そして発現およびＮｏｖａｇｅｎによって提供されるヒスチジン－ニッケルクロマトグラフィー方法論を利用した続きの精製のために、Ｅ．ｃｏｌｉ　ＢＬ２１　ｐＬｙｓＳへと移入した。従って、Ｃ．ｐｎｅｒｕｍｏｎｉａからの２つのタンパク質が生成された：１０－１１ｋＤａのタンパク質（ＣｐＳＷＩＢ（配列番号２７）と呼ばれる）および６×Ｈｉｓタグを有する配列番号７８（これは、それぞれ、配列番号２８に提供される対応するアミノ酸配列を有する）、ＣｐＳ１３と呼ばれる１５ｋＤａタンパク質（配列番号２９、および配列番号７７（６×Ｈｉｓタグを有する）、これらは、それぞれ配列番号３０および９１において提供される対応するアミノ酸配列を有する）。

【０４５６】

（実施例７：Ｃｈｌａｍｙｄｉａ　ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ抗原による、Ｔ細胞増殖およびインターフェロンγ産生の誘導）

組換えＣｈｌａｍｙｄｉａ　ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ抗原がＴ細胞増殖およびインターフェロンγ産生を誘導する能力を以下のように決定した。

【０４５７】

タンパク質を、ＩＰＴＧにより誘導し、そしてＮｉ－ＮＴＡアガロースアフィニティークロマトグラフィーによって精製する（Ｗｅｂｂら、Ｊ．Ｉｍｍｕｎｏｌｏｇｙ　１５７：５０３４－５０４１、１９９６）。次いで、この精製されたポリペプチドを、Ｔ細胞増殖をＰＢＭＳ調製物中で誘導する能力についてスクリーニングする。Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ患者からのＰＢＭＣおよびそのＴ細胞がＣｈｌａｍｙｄｉａ抗原に応答して増殖することが公知の正常ドナーからのＰＢＭＣを、１０％のプールされたヒト血清および５０μｇ／ｍｌゲンタマイシンを補充したＲＰＭＩ１６４０を含む培地中で培養する。精製されたポリペプチドを、二連で、０．５～１０μｇ／ｍＬの濃度で添加する。容量２００μＬの容量中、９６ウェルの丸底プレート中での６日間の培養後、５０μＬの培地を各ウェルから、以下に記載するように、ＩＦＮ－γレベルの決定のために取り出した。

【０４５８】

次いで、このプレートを１μＣｉ／ウェルのトリチウム標識チミジンでさらに１８時間パルス刺激し、採取し、そしてトリチウム取り込みを、ガスシンチレーションカウンタを用いて決定した。二連両方で、培地単独において培養された細胞において観察される増殖よりも３倍多い増殖をもたらした画分を陽性とみなす。

【０４５９】

ＩＦＮ－γを、酵素連結免疫吸着アッセイ（ＥＬＩＳＡ）を用いて測定した。ＥＬＩＳＡプレートを、ＰＢＳ中のヒトＩＦＮ－γに対して指向されるマウスモノクローナル抗体（ＰｈａｒＭｉｎｇｅｎ，Ｓａｎ　Ｄｉｅｇｏ，ＣＡ）で室温で４時間コーティングした。次いで、ウェルを５％（Ｗ／Ｖ）の脱脂乾燥乳を含むＰＢＳを用いて、室温で１時間ブロッキングする。このプレートを、ＰＢＳ／０．２％　ＴＷＥＥＮ－２０中で６回洗浄し、そしてＥＬＩＳＡプレート中の培養培地中で１：２に希釈したサンプルを、室温で一晩インキュベートする。このプレートを再び洗浄し、そしてＰＢＳ／１０％正常ヤギ血清中で１：３０００に希釈したポリクローナルウサギ抗ヒトＩＦＮ－γ血清を各ウェルに添加する。次いで、このプレートを室温で２時間インキュベートし、洗浄し、そして西洋ワサビペルオキシダーゼ連結抗ウサギＩｇＧ（Ｓｉｇｍａ　Ｃｈｅｍｉｃａｌ　Ｃｏ．，Ｓｔ

．Ｌｏｕｉｓ、ＭＯ）を、ＰＢＳ／５％脱脂乾燥乳中に１：２０００希釈で添加した。さらに２時間の室温でのインキュベーション後、そのプレートを洗浄し、そしてＴＭＢ基質を添加する。この反応を、２０分後、１Ｎ硫酸を用いて終結させる。光学密度を５７０ｎｍを参照波長として用いて４５０ｎｍで測定する。二連両方で、培地単独で培養された細胞からの平均ＯＤおよび３標準偏差より２倍大きなＯＤを与えることを生じる画分を陽性とみなす。

【０４６０】

Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓおよびＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａに対して交叉反応し得るヒト抗Ｃｈｌａｍｙｄｉａ　Ｔ細胞株（ＴＣＬ－８）を用いて、上記実施例において記載される発現されたタンパク質（すなわち、ＣｐＳＷＩＢ、配列番号２７、および６×Ｈｉｓタグを有する配列番号７８（これらはそれぞれ、配列番号２８において提供される対応するアミノ酸配列を有する）、ならびにＣｐＳ１３と呼ばれる１５ｋＤａタンパク質（配列番号２９）、および６×Ｈｉｓタグを有する配列番号７７（これらは、それぞれ、配列番号３０および９１に提供される対応するアミノ酸配列を有する））が、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓおよびＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅの両方に共通するＴ細胞エピトープを有するか否かを決定した。手短には、Ｃｈｌａｍｙｄｉａのタンパク質を発現するＥ．ｃｏｌｉを、$1\times10^4$単球由来の樹状細胞に対して滴定した。２時間後、この樹状細胞培養物を洗浄し、そして$2.5\times10^4$Ｔ細胞（ＴＣＬ－８）を添加し、そしてさらに７２時間インキュベートさせた。次いで、その培養上清中のＩＮＦ－γの量を、ＥＬＩＳＡによって決定した。図７Ａおよび７Ｂにおいて示すように、ＴＣＬ－８　Ｔ細胞株は、ＩＦＮ－γの抗原特異的誘導によって実証されるように、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓおよびＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａの両方由来のＳ１３リボソームタンパク質を特異的に認識したが、他方で、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓからのＳＷＩＢタンパク質のみがそのＴ細胞株によって認識された。これらの結果を確認するために、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＳＷＩＢのＴ細胞エピトープを、一連の重複するペプチドおよびＴ細胞株ＴＣＬ－８を用いてパルス刺激した標的細胞を用いてエピトープマッピングすることによって同定した。３Ｈチミジン取り込みアッセイは、そのペプチド（Ｃ．ｔ．ＳＷＩＢと称される、配列番号３８の５２－６７）がＴＣＬ－８株の最も強力な増殖を与えたことを実証した。Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ配列のＳＷＩＢ（配列番号４０）、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ　のトポイソメラーゼ－ＳＷＩＢ融合物（配列番号４３）およびＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　（配列番号４２）、ならびにヒトＳＷＩドメイン（配列番号４１）に対応する相同ペプチドを合成し、そして上記アッセイにおいて試験した。Ｔ細胞株ＴＣＬ－８は、配列番号３９のＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓペプチドのみを認識し、そして対応するＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅペプチド（配列番号４０）も、上記の他の対応するポリペプチド（配列番号４１～４３）をも認識しなかった。

【０４６１】

Ｃｈｌａｍｙｄｉａ特異的なＴ細胞株を、それぞれＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓまたはＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅに感染させた単球由来の樹状細胞のいずれかを用いてドナーＰＢＭＣを刺激することによって、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅに対する陽性血清力価を有するドナーＣＰ－２１から生成した。Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅに対して生成されたＴ細胞は、組換えＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ－ＳＷＩＢに対して応答したが、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ－ＳＷＩＢには応答せず、他方で、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓに対して生成されたＴ細胞株は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓにもＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ－ＳＷＩＢにもいずれにも応答しなかった（図９を参照のこと）。ドナーＣＰ－２１の、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ－ＳＷＩＢ特異的な免疫応答は、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ感染を確認し、そしてインビボのＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ感染の間のＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ－ＳＷＩＢ特異的なＴ細胞の惹起を示唆する。

【０４６２】

Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ－ＳＷＩＢに対するＴ細胞応答のエピトープマッピングは、Ｃｐ－ＳＷＩＢ特異的なＴ細胞が重複するペプチドＣｐ－ＳＷＩＢ３２－５１（配列番号１

０１）およびＣｐ－ＳＷＩＢ３７－５６（配列番号１０２）に応答したことを示し、このことは、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ－ＳＷＩＢ特異的Ｔ細胞エピトープＣｐ－ＳＷＩＢ３７－５１（配列番号１００）を示す。

【０４６３】

さらなる実験において、Ｔ細胞株を、ドナーＣＰ１（これもまた、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ血清型亜型ドナー）から、それぞれＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓおよびＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅからの非感染性基本小体（ｅｌｅｍｅｎｔａｒｙ　ｂｏｄｙ）を用いてＰＢＭＣを刺激することによって、生成した。特に、増殖性応答を、$1\times10^4$単球由来樹状細胞ならびにＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓおよびＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ由来の非感染性基本小体または組換えＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓもしくはＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅのいずれかのＳＷＩＢタンパク質の存在下で$2.5\times10^4$のＴ細胞を刺激することによって決定した。ＳＷＩＢに対するＴ細胞応答は、ＣＰ－２１からのＴ細胞株を用いて得られたデータに対して、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ－ＳＷＩＢではなくＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ－ＳＷＩＢがＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ　Ｔ細胞株による応答を惹起するという点において類似した。さらに、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　Ｔ細胞株は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＳＷＩＢにもＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ　ＳＷＩＢにもいずれに応答しても増殖しなかったが、この株は、ＣＴおよびＣＰの両方の基本小体に応答して増殖した。実施例１に記載されるように、クローン１１－Ｃ２１－９１（配列番号６３）（ＴＣＰ－２１細胞株を用いて同定された）は、２６９ｂｐのインサートを有する。このインサートは、ＯＭＰ２遺伝子（ＣＴ４４３）の一部であり、そしてＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅの６０ｋＤａシステインリッチの外膜タンパク質（ＯＭＣＢと呼ばれる）と相同性を共有する。反応性エピトープをさらに規定するために、エピトープマッピングを、一連の重複するポリペプチドおよび以前に記載される免疫アッセイを用いて行った。手短には、増殖性応答を、$1\times10^4$単球由来の樹状細胞の存在下で、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓおよびＣ．ｐｎｅｒｕｍｏｎｉａｅに由来する非感染性基本小体、またはＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓもしくはＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅのＯＭＢＣタンパク質のタンパク質配列に由来するペプチド（０．１μｇ／ｍｌ）のいずれかを用いて、$2.5\times10^4$のＴＣＰ－２１Ｔ細胞を刺激することによって決定した。ＴＣＰ－２１　Ｔ細胞は、エピトープＣＴ－ＯＭＣＢ＃１６７－１８６、ＣＴ－ＯＭＣＢ＃１７１－１９０、ＣＴ－ＯＭＣＢ＃１７１－１８６に対して応答し、そしてＣＴ－ＯＭＣＢ＃１７５－１８６に対してはより少ない程度で応答した（それぞれ、配列番号２４９－２５２）。顕著なことに、このＴＣＰ－２１のＴ細胞株はまた、相同なＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅペプチドＣＰ－ＯＭＣＢ＃１７１－１８６（配列番号２５３）に対して増殖性の応答を与え、この応答は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓペプチドに対する応答に等しいかまたはそれを超えた。２位でのアミノ酸置換（すなわち、ＧｌｕについてＡｓｐ）および４位でのアミノ酸置換（すなわち、ＳｅｒについてのＣｙｓ）は、Ｔ細胞の増殖性応答を変更せず、そして従ってこのエピトープがＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓとＣ．ｐｎｅｕｍｏｉｎｉａｅとの間の交叉反応性エピトープであることを実証した。

【０４６４】

(実施例８：Ｃｈｌａｍｙｄｉａ抗原に対するヒトＰＢＭＣおよびＴ細胞株の免疫応答)

本明細書において提供される実施例は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓに感染し、そしてＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ感染を制御する防禦性免疫応答を生成した一般的な集団の中に健常ドナーの集団が存在することを示唆する。これらのドナーは、臨床的には無症状のままであり、そしてＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓに対して血清陰性のままであった。ＣＤ４発現クローニングによって同定された、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ抗原に対する正常なドナーの免疫応答を特徴付けるために、１２の健常ドナーから得たＰＢＭＣを、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ－ＳＷＩＢ、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ－ＳＷＩＢおよびＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ－Ｓ１３、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ－Ｓ１３を含む組換えＣｈｌａｍｙｄｉａ抗原のパネルに対して試験した。このデータを、以下の表Ｉにまとめる。すべてのドナ

ーが、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓに対して血清陰性であったが、６／１２がＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉｅに対して陽性力価を有した。陽性応答の４倍を超える刺激指数を用いて、１１／１２の被験体が、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓの基本小体に応答し、そして１２／１２がＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉｅの基本小体に応答した。１つのドナーＡＤ　１０４が、組換えＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ－Ｓ１３タンパク質に応答したが、組換えＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ－Ｓ１３タンパク質には応答しなかった。このことは、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ特異的な応答であることを示す。１２のドナーのうち３つがＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ－ＳＷＩＢを有したが、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ－ＳＷＩＢ特異的な応答を有さず、このことは、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ感染を確認した。Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ－Ｓ１３およびＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ－Ｓ１３は、８／１２のドナーにおいて応答を惹起し、このことは、クラミジア感染を示唆する。これらのデータは、ＳＷＩＢおよびＳ１３が正常な研究被験体のＰＢＭＣにおいて、Ｔ細胞応答を惹起する能力を実証する。

【表１】

表 I.

Ｃｈｌａｍｙｄｉａに対する正常な研究被験体の免疫応答

| ドナー | 性別 | *Chlamydia* IgG力価 | CT EB | CP EB | CT Swib | CP Swib | CT S13 | CP S13 | CT lpdA | CT TSA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D100 | 男性 | 陰性 | ++ | +++ | + | - | ++ | ++ | - | nt. |
| D104 | 女性 | 陰性 | +++ | ++ | - | - | - | ++ | - | nt. |
| D108 | 男性 | CP 1:256 | ++ | ++ | + | +/- | + | + | + | nt. |
| D112 | 女性 | 陰性 | ++ | ++ | + | - | + | - | +/- | nt. |
| D120 | 男性 | 陰性 | - | + | - | - | - | - | - | nt. |
| D124 | 女性 | CP 1:128 | ++ | ++ | - | - | - | - | - | nt. |
| D128 | 男性 | CP 1:512 | + | ++ | - | - | ++ | + | ++ | - |
| D132 | 女性 | 陰性 | ++ | ++ | - | - | + | + | - | - |
| D136 | 女性 | CP 1:128 | + | ++ | - | - | +/- | - | - | - |
| D140 | 男性 | CP 1:256 | ++ | ++ | - | - | + | + | - | - |
| D142 | 女性 | CP 1:512 | ++ | ++ | - | - | + | + | + | - |
| D146 | 女性 | 陰性 | ++ | ++ | - | - | ++ | + | + | - |

ＣＴ＝Ｃｈｌａｍｙｄｉａ　ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ；ＣＰ＝Ｃｈｌａｍｙｄｉａ　ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ；ＥＢ＝Ｃｈｌａｍｙｄｉａ基本小体；Ｓｗｉｂ＝組換えＣｈｌａｍｙｄｉａ　Ｓｗｉｂタンパク質；Ｓ１３＝組換えＣｈｌａｍｙｄｉａ　Ｓ１３タンパク質；ｌｐｄＡ＝組換えＣｈｌａｍｙｄｉａ　ｌｐｄＡタンパク質；ＴＳＡ＝組換えＣｈｌａｍｙｄｉａ　ＴＳＡタンパク質。値は、標準増殖アッセイからの結果を示す。増殖応答を、それぞれの組換え抗原または基本小体（ＥＢ）とともにプレインキュベートした１×１０

$^{4}$の単球由来樹状細胞を用いて３×１０$^{5}$のＰＢＭＣを刺激することによって決定した。アッセイを、最後の１８時間、$^{3}$Ｈチミジンパルスを用いて、６日後に収集した。

【化１２】

SI: 刺激指数

| | | |
|---|---|---|
| +/-: | SI～ | 4 |
| +: | SI＞ | 4 |
| ++: | SI | 10-30 |
| +++: | SI＞ | 30 |

【０４６５】

第１の一連の実験において、Ｔ細胞株を、以前に記載されたようなＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＬＧＶ　ＩＩ基本小体を用いてＴ細胞を刺激することによって、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓに対する生殖器曝露（ｇｅｎｉｔａｌ　ｅｘｐｏｓｕｒｅ）歴を有する、健常な女性個体（ＣＴ－１０）から作成した。この研究被験体を、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓに対して曝露したが、この被験体は、セロコンバーションを起こさず、そして臨床的症状を現さなかった。このことは、ドナーＣＴ－１０がＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓに対して防御免疫応答を発達させたかもしれないことを示唆する。図１０に示されるように、ドナーＣＴ－１０由来の初代Ｃｈｌａｍｙｄｉａ特異的Ｔ細胞株は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ－ＳＷＩＢに応答したが、しかし、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ－ＳＷＩＢ組換えタンパク質には応答しなかった。このことは、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓに対するＣＴ－１０の曝露を確証する。Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ－ＳＷＩＢに対するＴ細胞応答のエピトープマッピングは、図１１に示されるように、このドナーが、Ｔ細胞株ＴＣＬ－８と同じエピトープＣｔ－ＳＷＩＢ　５２－６７（配列番号３９）に応答したことを示した。

【０４６６】

さらなるＴ細胞株を、種々のＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ患者について上記のように作製した。患者の臨床プロフィールならびに種々のＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓおよびＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉｅの基本小体および組換えタンパク質に対する増殖応答の要約を、表ＩＩに要約する。

【表２】

表ＩＩ

| C. trachomatis患者の増殖応答 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 患者 | 臨床的発現 | IgG力価 | CT TaEBII. | CP EB | CT Swib | CP Swib | CT S13 | CP S13 | CT IpdA | CT TSA |
| CT-1 | NGU | 陰性 | + | + | - | - | ++ | ++ | ++ | + |
| CT-2 | NGU | 陰性 | ++ | ++ | - | - | + | +/- | - | - |
| CT-3 | 無症候性脱落した(shed)Eb DxはHPVであった | Ct 1:512 Cp 1:1024 Cps 1:256 | + | + | - | - | + | - | + | - |
| CT-4 | 無症候性脱落したEb | Ct 1:1024 | + | + | - | - | - | - | - | - |
| CT-5 | BV | Ct 1:256 Cp 1:256 | ++ | ++ | - | - | + | - | - | - |
| CT-6 | 永続した(perinial)発疹放出 | Cp 1:1024 | + | + | - | - | - | - | - | - |
| CT-7 | BV 生殖器潰瘍 | Ct 1:512 Cp 1:1024 | + | + | - | - | + | + | + | - |
| CT-8 | 未知 | 試験していない | ++ | ++ | - | - | - | - | - | - |
| CT-9 | 無症候性 | Ct 1:128 Cp 1:128 | +++ | ++ | - | - | ++ | + | + | - |
| CT-10 | 外陰部の軽度のかゆみ | 陰性 | ++ | ++ | - | - | - | - | - | - |
| CT-11 | BV, 異常なﾊﾟｯﾌﾟ(pap) | Ct 1: 512 | +++ | +++ | - | - | +++ | +/- | ++ | + |
| CT-12 | 無症候性 | Cp 1: 512 | ++ | ++ | - | - | ++ | + | + | - |

ＮＧＵ＝非淋菌性尿道炎；ＢＶ＝細菌性腟炎；ＣＴ＝Ｃｈｌａｍｙｄｉａ ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ；ＣＰ＝Ｃｈｌａｍｙｄｉａ ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ；ＥＢ＝Ｃｈｌａｍｙｄｉａ基本小体；Ｓｗｉｂ＝組換えＣｈｌａｍｙｄｉａ Ｓｗｉｂタンパク質；Ｓ１３＝組換えＣｈｌａｍｙｄｉａ Ｓ１３タンパク質；ｌｐｄＡ＝組換えＣｈｌａｍｙｄｉａ ｌｐｄＡタンパク質；ＴＳＡ＝組換えＣｈｌａｍｙｄｉａ ＴＳＡタンパク質。値は、標準増殖アッセイからの結果を示す。増殖応答を、それぞれの組換え抗原または基本小体（ＥＢ）とともにプレインキュベートした１×１０$^{4}$の単球由来樹状細胞を用いて３×１０$^{5}$のＰＢＭＣを刺激することによって決定した。アッセイを、最後の１８時間、$^{3}$Ｈチミジンパルスを用いて、６日後に得た。

【化１３】

SI: 刺激指数

| | | |
|---|---|---|
| +/-: | SI～ | 4 |
| +: | SI＞ | 4 |
| ++: | SI | 10-30 |
| +++: | SI＞ | 30 |

【０４６７】

表ＩおよびＩＩに要約されるような、無症候性（上記に規定される通り）研究被験体およびＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ患者のパネルを使用して、この２つの群由来のＰＢＭＣの免疫応答の総合的な研究を行った。簡潔には、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ患者由来のＰＢＭＣならびに正常ドナー由来のＰＭＢＣを、１０％のプールされたヒト血清および５０μｇ／ｍｌゲンタマイシンを補充したＲＰＭＩ　１６４０を含有する培地中で培養する。精製したポリペプチド、組換えｃｈｌａｍｙｄｉａ抗原のパネル（Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ－、Ｃ　ｐｎｅｕｍｏｎｉａｅ－ＳＷＩＢおよびＳ１３を含む）、ならびにＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｌｐｄＡおよびＴＳＡを、０．５～１０μｇ／ｍＬの濃度で二連に添加する。２００μｌの容量での９６ウェル丸底プレートでの６日間の培養後、以下に記載されるように、５０μｌの培地を、ＩＦＮ－γレベルの決定のために各ウェルから取り出す。次いで、このプレートを、１μＣｉ／ウェルのトリチウム化チミジンを用いてさらに１８時間パルスし、収集し、そしてトリチウム取り込みを、気体シンチレーションカウンターを使用して決定する。両方の複製物において、培地単独で培養した細胞において観察される増殖よりも３倍多い増殖を生じる画分は、陽性であるとみなされる。

【０４６８】

組換えＣｈｌａｍｙｄｉａｅ抗原に対する増殖応答は、無症候性ドナーおよびＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ患者の大部分が、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　Ｓ１３抗原を認識し（８／１２）、そしてＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ患者の大部分が、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ　Ｓ１３抗原を認識し（８／１２）、４／１２の無症候性ドナーもまた、Ｃ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ　Ｓ１３抗原を認識することを、示した。また、１２人のＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ患者のうち６人、および１２人の無症候性ドナーのうちの４人は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓのｌｐｄＡ抗原に対する増殖応答を与えた。これらの結果は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓおよびＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ　Ｓ１３抗原、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　Ｓｗｉｂ抗原およびＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ｌｐｄＡ抗原が、無症候性ドナーによって認識されることを示し、これらの抗原が、Ｃｈｌａｍｙｄｉａに対する曝露の間に認識され、そして免疫応答がそれらに対して惹起されたことを示す。このことは、これらの抗原が、ヒト宿主において防御免疫を付与する際に役割を果たし得ることを意味する。さらに、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓおよびＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａ　Ｓ１３抗原は、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ患者の間で等しく十分に認識され、それゆえに、Ｓ１３タンパク質においてＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓとＣ．ｐｎｅｕｍｏｎｉａとの間で共有されるエピトープが存在し得ることを示す。表ＩＩＩは、これらの研究の結果を要約する。

【表３】

表 III.

| 抗原 | 正常ドナー | C.t. 患者 |
|---|---|---|
| C.t.-Swib | 3/12 | 0/12 |
| C.p.-Swib | 0/12 | 0/12 |
| C.t.-S13 | 8/12 | 8/12 |
| C.p.-S13 | 4/12 | 8/12 |
| lpdA | 4/12 | 6/12 |
| TSA | 0/12 | 2/12 |

【０４６９】

一連の研究を、無症候性ドナーおよびＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ患者から作製された短期（ｓｈｏｒｔ　ｔｅｒｍ）Ｔ細胞株に対する細胞性免疫応答を決定するために開始した。細胞性免疫応答を、実施例７に記載されるように、標準的な増殖アッセイおよびＩＦＮ－γによって測定した。詳細には、抗原の大部分は、Ｃｈｌａｍｙｄｉａ抗原を発現する単一のＥ．ｃｏｌｉクローンの形態であったが、いくつかの組換えタンパク質もまた、このアッセイにおいて使用された。この単一のＥ．ｃｏｌｉクローンを、$1\times10^{4}$単球由来樹状細胞上で力価滴定（ｔｉｔｅｒ）し、そして２時間後、この培養物を洗浄し、そして$2.5\times10^{4}$Ｔ細胞を添加した。組換えタンパク質を使用するアッセイを、以前に記載されるように実施した。増殖を、最後の１８時間、標準的$^{3}$Ｈチミジンパルスを用いて、４日後に決定した。ＩＦＮ－γの誘導を、上記のように、標準的ＥＬＩＳＡアッセイを使用して４日後に収集した培養上清から決定した。この結果は、試験されたＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ抗原すべて（Ｃ．Ｔ．Ｓｗｉｂを除いて）が、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ患者由来の１つ以上の異なるＴ細胞株から増殖応答を惹起したことを示す。さらに、増殖応答は、以下のＣｈｌａｍｙｄｉａ遺伝子：ＣＴ６２２、ｇｒｏＥＬ、ｐｍｐＤ、ＣＴ６１０およびｒＳ１３、について、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ患者および無症候性ドナーの両方から惹起された。

【０４７０】

１２Ｇ３－８３クローンはまた、ＣＴ６２２に加えて、ＣＴ７３４およびＣＴ７６４に対する配列を含み、従って、これらの遺伝子配列はまた、免疫反応性エピトープを有し得る。同様に、クローン２１Ｇ１２－６０は、ＣＴ８７５に加えて、ハイポセティカルタンパク質遺伝子ＣＴ２２９およびＣＴ２２８に対する配列を含み；そして１５Ｈ２－７６はまた、ＣＴ８１２およびＣＴ０８８からの配列を含み、そしてｓｙｃＥ遺伝子に対する相同性を共有する。クローン１１Ｈ３－６１はまた、ＰＧＰ６－Ｄビルレンスタンパク質に対する相同性を共有する配列を含む。

【表４】

表 IV.

| クローン | C.t. 抗原 (推定 *) | 無症候性ドナー由来のTCL | C.t. 暴露由来のTCL | 配列番号 |
|---|---|---|---|---|
| 1B1-66 (E. coli) | Swib | 2/2 | 0/4 | 5 |
| 1B1-66 (タンパク質) | Swib | 2/2 | 0/4 | 5 |
| 12G3-83 (E. coli) | CT622* | 2/2 | 4/4 | 57 |
| 22B3-53 (E. coli) | groEL | 1/2 | 4/4 | 111 |
| 22B3-53 (タンパク質) | groEL | 1/2 | 4/4 | 111 |
| 15H2-76 (E. coli) | PmpD* | 1/2 | 3/4 | 87 |
| 11H3-61 (E. coli) | rL1* | 0/2 | 3/4 | 60 |
| 14H1-4 (E. coli) | TSA | 0/2 | 3/4 | 56 |
| 14H1-4 (タンパク質) | TSA | 0/2 | 3/4 | 56 |
| 11G10-46 (E. coli) | CT610 | 1/2 | 1/4 | 62 |
| 10C10-17 (E. coli) | rS13 | 1/2 | 1/4 | 62 |
| 10C10-17 (タンパク質) | rS13 | 1/2 | 1/4 | 62 |
| 21G12-60 (E. coli) | CT875* | 0/2 | 2/4 | 110 |
| 11H4-32 (E. coli) | dnaK | 0/2 | 2/4 | 59 |
| 21C7-8 (E. coli) | dnaK | 0/2 | 2/4 | 115 |
| 17C10-31 (E. coli) | CT858 | 0/2 | 2/4 | 114 |

【０４７１】

（実施例９）

（Ｃｈｌａｍｙｄｉａ抗原を使用する防御研究）

防御研究を、マウスにおいて、ｃｈｌａｍｙｄｉａ抗原を用いる免疫がｃｈｌａｍｙｄｉａ接種から生じる生殖管疾患に対して影響を及ぼし得るか否かを決定するために実施した。２つのモデルを利用した：Ｃｈｌａｍｙｄｉａ　ｐｓｉｔｔａｃｉ（ＭＴＷ４４７）の株を含むヒト分離菌を使用する膣内接種のモデル、およびＣｈｌａｍｙｄｉａ　ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ、血液型亜型Ｆ（株ＮＩ１）として同定されたヒト単離菌を含む子宮内接種のモデル。両方の株は、上部生殖管（ｕｐｐｅｒ　ｇｅｎｉｔａｌ　ｔｒａｃｔ）において炎症を誘導し、この炎症は、女性においてＣｈｌａｍｙｄｉａ　ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓによって引き起こされる子宮内膜炎および卵管炎に類似する。第１の実験において、Ｃ３Ｈマウス（１群あたり４匹のマウス）を、Ｃ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＳＷＩＢ　ＤＮＡ（配列番号１、配列番号５において提供される対応するアミノ酸配列を有する）を含有する１００μｇのｐｃＤＮＡ－３発現ベクターを用いて３回免疫した。接種を、全身性免疫のために尾の基部（ｂａｓｅ）で行った。最後の免疫の２週間後、動物を、プロゲステロン処置し、そして膣を介してかまたは子宮への接種物の注射によってのいずれかで感染させた。感染の２週間後、このマウスを屠殺し、そして生殖管を切り出し、染色し、そして組織病理学について試験した。炎症レベルをスコア付けした（非常に軽度な＋から、非常に重篤な＋＋＋＋＋まで）。各々単一の卵管／卵巣に帰するスコアを合計し、そ

して試験された器官の数で除算して、その群についての炎症の平均スコアを得た。子宮接種のモデルにおいて、空のベクターを受ける免疫した陰性コントロール動物は、ＤＮＡで免疫した群についての２．６２とは対照的に、６．１２の卵巣／卵管平均炎症スコアをともなう一貫した炎症を示した。膣接種および感染の上昇のモデルにおいて、免疫した陰性コントロールマウスは、ＤＮＡで免疫した群についての５．００に対して、８．３７の卵巣／卵管平均炎症スコアを有した。また、後者のモデルにおいて、ワクチン接種したマウスは、管の閉塞の徴候を示さなかったが、一方、ワクチン接種した陰性コントロール群は、卵管の管腔において炎症性細胞を有した。

【０４７２】

第２の実験において、Ｃ３Ｈマウス（１群あたり４匹のマウス）を、ポリラクチドｃｏ－グリコリドマイクロスフェア（ＰＬＧ）でカプセル化されたＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ　ＳＷＩＢ　ＤＮＡ（配列番号１、配列番号５において提供される対応するアミノ酸配列を有する）を含有する５０μｇのｐｃＤＮＡ－３発現ベクターを用いて３回免疫し；免疫を、腹腔内で行った。最後の免疫の２週間後、動物を、プロゲステロン処置し、そして膣におけるＣ．ｐｓｉｔｔａｃｉの接種によって感染させた。感染の２週間後、マウスを屠殺し、そして生殖管を切り出し、染色し、そして組織病理学について試験した。炎症レベルを、以前に記載されるようにスコア付けした。各々単一の卵管／卵巣に帰するスコアを合計し、そして試験された器官の数で除算して、その群についての炎症の平均を得た。

【０４７３】

ＰＬＧでカプセル化した空のベクターを受ける、免疫した陰性コントロール動物は、ＰＬＧでカプセル化したＤＮＡで免疫した群についての５．７１に対して、７．２８の卵巣／卵管平均炎症スコアをともなう一貫した炎症を示した。腹膜における炎症は、コントロールについての３．７５に対して、ワクチン接種した群について１．７５であった。

【０４７４】

第３の実験において、Ｃ３Ｈマウス（１群あたり４匹）を、コレラ毒素（ＣＴ）と混合した１０μｇの精製組換えタンパク質（ＳＷＩＢ（配列番号１、配列番号５において提供される対応するアミノ酸配列を有する）またはＳ１３（配列番号４、配列番号１２において提供される対応するアミノ酸配列を有する）のいずれか）を用いて３回免疫し；その調製物を、２０μＬ容量で麻酔の際に鼻内投与した。最後の免疫の２週間後、動物を、プロゲステロン処置し、そしてＣ．ｐｓｉｔｔａｃｉの膣への接種によるかまたは子宮におけるＣ．ｔｒａｃｈｏｍａｔｉｓ血液型亜型Ｆの注射によるかのいずれかで感染させた。感染の２週間後、このマウスを屠殺し、そして生殖管を切り出し、染色し、そして組織病理学について試験した。炎症の程度を、上記のようにスコア付けした。各々単一の卵管／卵巣に帰するスコアを合計し、そして試験された器官の数で除算して、その群についての炎症の平均スコアを得た。子宮接種のモデルにおいて、コレラ毒素単独を受ける、免疫した陰性コントロール動物は、ｓ１３およびコレラ毒素で免疫した群についての５．００、ならびにＳＷＩＢおよびコレラ毒素で免疫した群についての１．００に対して、４．２５（分析した２匹のマウスのみ；他の２匹は死んだ）の卵巣／卵管平均炎症スコアを示した。未処置の感染動物は、７の卵巣／卵管平均炎症スコアを有した。膣接種および感染の上昇のモデルにおいて、免疫した陰性コントロールマウスは、ｓ１３およびコレラ毒素で免疫した群についての６．７５、ならびにＳＷＩＢおよびコレラ毒素で免疫した群についての５．３７に対して、７．３７の卵巣／卵管平均炎症スコアを有した。未処置の感染動物は、８の卵巣／卵管平均炎症スコアを有した。

【０４７５】

上記の３つの実験は、ＳＷＩＢ特異的防御が得られ得ることを示唆する。この防御効果は、相同感染のモデルにおいて、より顕著であるが、しかしＣ．ｐｓｉｔｔａｃｉを用いる異種チャレンジ感染における場合においてなお存在する。

【０４７６】

本発明は、理解を明確にする目的で、例示および実施例によって幾分詳細に記載されているが、変更および改変は、本発明の範囲から逸脱することなく実施され得、本発明の範

囲は、添付の特許請求の範囲の範囲によってのみ限定されることが意図される。

1

SEQUENCE LISTING

<110> Corixa Corporation
Probst, Peter
Bhatia, Ajay
Skeiky, Yasir
Fling, Steve
Maisonneuve, Jeff

<120> COMPOSITIONS AND METHODS FOR TREATMENT AND DIAGNOSIS OF CHLAMYDIAL INFECTION

<130> 210121.469PC

<140> PCT
<141> 1999-12-08

<160> 303

<170> FastSEQ for Windows Version 3.0/4.0

<210> 1
<211> 481
<212> DNA
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 1
ctgaagactt ggctatgttt tttatttga cgataaacct agttaaggca taaaagagtt 60
gcgaaggaag agccctcaac ttttcttatc accttcttta actaggagtc atccatgagt 120
caaaataaga actctgcttt catgcagcct gtgaacgtat ccgctgattt agctgccatc 180
gttggtgcag gacctatgcc tcgcacagag atcattaaga aaatgtggga ttacattaag 240
gagaatagtc ttcaagatcc tacaaacaaa cgtaatatca atcccgatga taaattggct 300
aaagtttttg gaactgaaaa acctatcgat atgttccaaa tgacaaaaat ggtttctcaa 360
cacatcatta aataaaatag aaattgactc acgtgttcct cgtctttaag atgaggaact 420
agttcattct ttttgttcgt ttttgtgggt attactgtat ctttaacaac tatcttagca 480
g 481

<210> 2
<211> 183
<212> DNA
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 2
atcgttggtg caggacctat gcctcgcaca gagatcatta agaaaatgtg ggattacatt 60
aaggagaata gtcttcaaga tcctacaaac aaacgtaata tcaatcccga tgataaattg 120
gctaaagttt ttggaactga aaaacctatc gatatgttcc aaatgacaaa aatggtttct 180
caa 183

<210> 3
<211> 110
<212> DNA
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 3

gctgcgacat catgcgagct tgcaaaccaa catggacatc tccaatttcc ccttctaact 60
cgctctttgg aactaatgct gctaccgagt caatcacaat cacatcgacc 110

<210> 4
<211> 555
<212> DNA
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 4
cggcacgagc ctaagatgct tatactactt taagggaggc ccttcgtatg ccgcgcatca 60
ttggaataga tattcctgcg aaaaagaaat taaaaataag tcttacatat atttatggaa 120
tagggccagc tctttctaaa gagattattg ctagattgca gttgaatccc gaagctagag 180
ctgcagagtt gactgaggaa gaggttggtc gactaaacgc tcttttacag tcggattacg 240
ttgttgaagg ggatttgcgc cgtcgtgtgc aatctgatat caaacgtctg attactatcc 300
atgcttatcg tggacaaaga catagacttt ctttgcctgt tcgtggtcag agaacaaaaa 360
caaattctcg cacgcgtaag ggtaaacgta aaactattgc aggtaagaag aaataataat 420
ttttaggaga gagtgttttg gttaaaaatc aagcgcaaaa aagaggcgta aaaagaaaac 480
aagtaaaaaa cattccttcg ggcgttgtcc atgttaaggc tacttttaat aatacaattg 540
taaccataac agacc 555

<210> 5
<211> 86
<212> PRT
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 5
Met Ser Gln Asn Lys Asn Ser Ala Phe Met Gln Pro Val Asn Val Ser
1 5 10 15
Ala Asp Leu Ala Ala Ile Val Gly Ala Gly Pro Met Pro Arg Thr Glu
20 25 30
Ile Ile Lys Lys Met Trp Asp Tyr Ile Lys Glu Asn Ser Leu Gln Asp
35 40 45
Pro Thr Asn Lys Arg Asn Ile Asn Pro Asp Asp Lys Leu Ala Lys Val
50 55 60
Phe Gly Thr Glu Lys Pro Ile Asp Met Phe Gln Met Thr Lys Met Val
65 70 75 80
Ser Gln His Ile Ile Lys
85

<210> 6
<211> 61
<212> PRT
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 6
Ile Val Gly Ala Gly Pro Met Pro Arg Thr Glu Ile Ile Lys Lys Met
1 5 10 15
Trp Asp Tyr Ile Lys Glu Asn Ser Leu Gln Asp Pro Thr Asn Lys Arg
20 25 30
Asn Ile Asn Pro Asp Asp Lys Leu Ala Lys Val Phe Gly Thr Glu Lys
35 40 45
Pro Ile Asp Met Phe Gln Met Thr Lys Met Val Ser Gln
50 55 60

<210> 7

<211> 36
<212> PRT
<213> Chlamyida trachomatis

<400> 7
Ala Ala Thr Ser Cys Glu Leu Ala Asn Gln His Gly His Leu Gln Phe
1 5 10 15
Pro Leu Leu Thr Arg Ser Leu Glu Leu Met Leu Leu Pro Ser Gln Ser
20 25 30
Gln Ser His Arg
35

<210> 8
<211> 18
<212> PRT
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 8
Leu Arg His His Ala Ser Leu Gln Thr Asn Met Asp Ile Ser Asn Phe
1 5 10 15
Pro Phe

<210> 9
<211> 5
<212> PRT
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 9
Leu Ala Leu Trp Asn
1 5

<210> 10
<211> 11
<212> PRT
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 10
Cys Cys Tyr Arg Val Asn His Asn His Ile Asp
1 5 10

<210> 11
<211> 36
<212> PRT
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 11
Val Asp Val Ile Val Ile Asp Ser Val Ala Ala Leu Val Pro Lys Ser
1 5 10 15
Glu Leu Glu Gly Glu Ile Gly Asp Val His Val Gly Leu Gln Ala Arg
20 25 30
Met Met Ser Gln
35

<210> 12

<211> 122
<212> PRT
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 12
Met Pro Arg Ile Ile Gly Ile Asp Ile Pro Ala Lys Lys Lys Leu Lys
1 5 10 15
Ile Ser Leu Thr Tyr Ile Tyr Gly Ile Gly Pro Ala Leu Ser Lys Glu
20 25 30
Ile Ile Ala Arg Leu Gln Leu Asn Pro Glu Ala Arg Ala Ala Glu Leu
35 40 45
Thr Glu Glu Glu Val Gly Arg Leu Asn Ala Leu Leu Gln Ser Asp Tyr
50 55 60
Val Val Glu Gly Asp Leu Arg Arg Arg Val Gln Ser Asp Ile Lys Arg
65 70 75 80
Leu Ile Thr Ile His Ala Tyr Arg Gly Gln Arg His Arg Leu Ser Leu
85 90 95
Pro Val Arg Gly Gln Arg Thr Lys Thr Asn Ser Arg Thr Arg Lys Gly
100 105 110
Lys Arg Lys Thr Ile Ala Gly Lys Lys Lys
115 120

<210> 13
<211> 20
<212> PRT
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 13
Asp Pro Thr Asn Lys Arg Asn Ile Asn Pro Asp Asp Lys Leu Ala Lys
1 5 10 15
Val Phe Gly Thr
20

<210> 14
<211> 20
<212> PRT
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 14
Asp Asp Lys Leu Ala Lys Val Phe Gly Thr Glu Lys Pro Ile Asp Met
1 5 10 15
Phe Gln Met Thr
20

<210> 15
<211> 161
<212> DNA
<213> Chlymidia trachomatis

<400> 15
atctttgtgt gtctcataag cgcagagcgg ctgcggctgt ctgtagcttc atcggaggaa 60
ttacctacct cgcgacattc ggagctatcc gtccgattct gtttgtcaac aaaatgctgg 120
cgcaaccgtt tctttcttcc caaactaaag caaatatggg a 161

<210> 16

<211> 897
<212> DNA
<213> Chlymidia trachomatis

<400> 16
atggcttcta tatgcggacg tttagggtct ggtacaggga atgctctaaa agctttttt 60
acacagccca acaataaaat ggcaagggta gtaaataaga cgaagggaat ggataagact 120
attaaggttg ccaagtctgc tgccgaattg accgcaaata ttttggaaca agctggaggc 180
gcgggctctt ccgcacacat tacagcttcc caagtgtcca aaggattagg ggatgcgaga 240
actgttgtcg ctttagggaa tgcctttaac ggagcgttgc caggaacagt tcaaagtgcg 300
caaagcttct tctctcacat gaaagctgct agtcagaaaa cgcaagaagg ggatgagggg 360
ctcacagcag atctttgtgt gtctcataag cgcagagcgg ctgcggctgt ctgtagcatc 420
atcggaggaa ttacctacct cgcgacattc ggagctatcc gtccgattct gtttgtcaac 480
aaaatgctgg caaaaccgtt tctttcttcc caaactaaag caaatatggg atcttctgtt 540
agctatatta tggcggctaa ccatgcagcg tctgtggtgg gtgctggact cgctatcagt 600
gcggaaagag cagattgcga agcccgctgc gctcgtattg cgagagaaga gtcgttactc 660
gaagtgccgg gagaggaaaa tgcttgcgag aagaaagtcg ctggagagaa agccaagacg 720
ttcacgcgca tcaagtatgc actcctcact atgctcgaga agtttttgga atgcgttgcc 780
gacgttttca aattggtgcc gctgcctatt acaatgggta ttcgtgcgat tgtggctgct 840
ggatgtacgt tcacttctgc aattattgga ttgtgcactt tctgcgccag agcataa 897

<210> 17
<211> 298
<212> PRT
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 17
Met Ala Ser Ile Cys Gly Arg Leu Gly Ser Gly Thr Gly Asn Ala Leu
1 5 10 15
Lys Ala Phe Phe Thr Gln Pro Asn Asn Lys Met Ala Arg Val Val Asn
20 25 30
Lys Thr Lys Gly Met Asp Lys Thr Ile Lys Val Ala Lys Ser Ala Ala
35 40 45
Glu Leu Thr Ala Asn Ile Leu Glu Gln Ala Gly Gly Ala Gly Ser Ser
50 55 60
Ala His Ile Thr Ala Ser Gln Val Ser Lys Gly Leu Gly Asp Ala Arg
65 70 75 80
Thr Val Val Ala Leu Gly Asn Ala Phe Asn Gly Ala Leu Pro Gly Thr
85 90 95
Val Gln Ser Ala Gln Ser Phe Phe Ser His Met Lys Ala Ala Ser Gln
100 105 110
Lys Thr Gln Glu Gly Asp Glu Gly Leu Thr Ala Asp Leu Cys Val Ser
115 120 125
His Lys Arg Arg Ala Ala Ala Ala Val Cys Ser Ile Ile Gly Gly Ile
130 135 140
Thr Tyr Leu Ala Thr Phe Gly Ala Ile Arg Pro Ile Leu Phe Val Asn
145 150 155 160
Lys Met Leu Ala Lys Pro Phe Leu Ser Ser Gln Thr Lys Ala Asn Met
165 170 175
Gly Ser Ser Val Ser Tyr Ile Met Ala Ala Asn His Ala Ala Ser Val
180 185 190
Val Gly Ala Gly Leu Ala Ile Ser Ala Glu Arg Ala Asp Cys Glu Ala
195 200 205
Arg Cys Ala Arg Ile Ala Arg Glu Glu Ser Leu Leu Glu Val Pro Gly
210 215 220

```
Glu Glu Asn Ala Cys Glu Lys Lys Val Ala Gly Glu Lys Ala Lys Thr
225                 230                 235                 240
Phe Thr Arg Ile Lys Tyr Ala Leu Leu Thr Met Leu Glu Lys Phe Leu
                245                 250                 255
Glu Cys Val Ala Asp Val Phe Lys Leu Val Pro Leu Pro Ile Thr Met
            260                 265                 270
Gly Ile Arg Ala Ile Val Ala Ala Gly Cys Thr Phe Thr Ser Ala Ile
        275                 280                 285
Ile Gly Leu Cys Thr Phe Cys Ala Arg Ala
    290                 295
```

<210> 18
<211> 18
<212> PRT
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 18

```
Arg Ala Ala Ala Ala Ala Ala Val Cys Ser Phe Ile Gly Gly Ile Thr
 1               5                  10                  15
Tyr Leu
```

<210> 19
<211> 18
<212> PRT
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 19

```
Cys Ser Phe Ile Gly Gly Ile Thr Tyr Leu Ala Thr Phe Gly Ala Ile
 1               5                  10                  15
Arg Pro
```

<210> 20
<211> 216
<212> PRT
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 20

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

```
Met His Ser Ser Leu Cys Ser Arg Ser Phe Trp Asn Ala Leu Pro Thr
    130                 135                 140
Phe Ser Asn Trp Cys Arg Cys Leu Leu Gln Trp Val Phe Val Arg Leu
145                 150                 155                 160
Trp Leu Leu Asp Val Arg Ser Leu Leu Gln Leu Leu Asp Cys Ala Leu
                165                 170                 175
Ser Ala Pro Glu His Lys Gly Phe Phe Lys Phe Leu Lys Lys Lys Ala
            180                 185                 190
Val Ser Lys Lys Lys Gln Pro Phe Leu Ser Thr Lys Cys Leu Ala Phe
        195                 200                 205
Leu Ile Val Lys Ile Val Phe Leu
    210                 215
```

<210> 21
<211> 1256
<212> DNA
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 21

```
ctcgtgccgg cacgagcaaa gaaatccctc aaaaaatggc cattattggc ggtggtgtga      60
tcggttgcga attcgcttcc ttattccata cgttaggctc cgaagtttct gtgatcgaag     120
caagctctca aatccttgct ttgaataatc cagatatttc aaaaaccatg ttcgataaat     180
tcacccgaca aggactccgt ttcgtactag aagcctctgt atcaaatatt gaggatatag     240
gagatcgcgt tcggttaact atcaatggga atgtcgaaga atacgattac gttctcgtat     300
ctataggacg ccgtttgaat acagaaaata ttggcttgga taaagctggt gttatttgtg     360
atgaacgcgg agtcatccct accgatgcca caatgcgcac aaacgtacct aacatttatg     420
ctattggaga tatcacagga aaatggcaac ttgcccatgt agcttctcat caaggaatca     480
ttgcagcacg gaatataggt ggccataaag aggaaatcga ttactctgct gtcccttctg     540
tgatctttac cttccctgaa gtcgcttcag taggcctctc cccaacagca gctcaacaac     600
atctccttct tcgcttactt tttctgaaaa atttgatata gaagaagaat tcctcgcaca     660
cttgcgagga ggagggcgtc tggaagacca gttgaattta gctaagtttt ctgagcgttt     720
tgattctttg cgagaattat ccgctaagct tggttacgat agcgatggag agactgggga     780
tttcttcaac gaggagtacg acgacgaaga agaggaaatc aaaccgaaga aaactacgaa     840
acgtggacgt aagaagagcc gttcataagc cttgctttta aggtttggta gttttacttc     900
tctaaaatcc aaatggttgc tgtgccaaaa agtagtttgc gtttccggat agggcgtaaa     960
tgcgctgcat gaaagattgc ttcgagagcg gcatcgcgtg ggagatcccg gatactttct    1020
ttcagatacg aataagcata gctgttccca gaataaaaac ggccgacgct aggaacaaca    1080
agatttagat agagcttgtg tagcaggtaa actgggttat atgttgctgg gcgtgttagt    1140
tctagaatac ccaagtgtcc tccaggttgt aatactcgat acacttcccc aagagcctct    1200
aatggatagg ataagttccg taatccatag gccatagaag ctaaacgaaa cgtatt        1256
```

<210> 22
<211> 601
<212> DNA
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 22

```
ctcgtgccgg cacgagcaaa gaaatccctc aaaaaatggc cattattggc ggtggtgtga      60
tcggttgcga attcgcttcc ttattccata cgttaggctc cgaagtttct gtgatcgaag     120
caagctctca aatccttgct ttgaataatc cagatatttc aaaaaccatg ttcgataaat     180
tcacccgaca aggactccgt ttcgtactag aagcctctgt atcaaatatt gaggatatag     240
gagatcgcgt tcggttaact atcaatggga atgtcgaaga atacgattac gttctcgtat     300
ctataggacg ccgtttgaat acagaaaata ttggcttgga taaagctggt gttatttgtg     360
atgaacgcgg agtcatccct accgatgcca caatgcgcac aaacgtacct aacatttatg     420
ctattggaga tatcacagga aaatggcaac ttgcccatgt agcttctcat caaggaatca     480
```

ttgcagcacg gaatataggt ggccataaag aggaaatcga ttactctgct gtcccttctg 540
tgatctttac cttccctgaa gtcgcttcag taggcctctc cccaacagca gctcaacaac 600
a 601

<210> 23
<211> 270
<212> DNA
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 23
acatctcctt cttcgcttac tttttctgaa aaatttgata cagaagaaga attcctcgca 60
cacttgcgag gaggagggcg tctggaagac cagttgaatt tagctaagtt ttctgagcgt 120
tttgattctt tgcgagaatt atccgctaag cttggttacg atagcgatgg agagactggg 180
gatttcttca acgaggagta cgacgacgaa gaagaggaaa tcaaaccgaa gaaaactacg 240
aaacgtggac gtaagaagag ccgttcataa 270

<210> 24
<211> 363
<212> DNA
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 24
ttacttctct aaaatccaaa tggttgctgt gccaaaaagt agtttgcgtt tccggatagg 60
gcgtaaatgc gctgcatgaa agattgcttc gagagcggca tcgcgtggga gatcccggat 120
actttctttc agatacgaat aagcatagct gttcccagaa taaaaacggc cgacgctagg 180
aacaacaaga tttagataga gcttgtgtag caggtaaact gggttatatg ttgctgggcg 240
tgttagttct agaataccca agtgtcctcc aggttgtaat actcgataca cttccctaag 300
agcctctaat ggataggata agttccgtaa tccataggcc atagaagcta aacgaaacgt 360
att 363

<210> 25
<211> 696
<212> DNA
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 25
gctcgtgccg gcacgagcaa agaaatccct caaaaaatgg ccattattgg cggtggtgtg 60
atcggttgcg aattcgcttc cttattccat acgttaggct ccgaagtttc tgtgatcgaa 120
gcaagctctc aaatccttgc tttgaataat ccagatattt caaaaaccat gttcgataaa 180
ttcacccgac aaggactccg tttcgtacta gaagcctctg tatcaaatat tgaggatata 240
ggagatcgcg ttcggttaac tatcaatggg aatgtcgaag aatacgatta cgttctcgta 300
tctataggac gccgtttgaa tacagaaaat attggcttgg ataaagctgg tgttatttgt 360
gatgaacgcg gagtcatccc taccgatgcc acaatgcgca caaacgtacc taacatttat 420
gctattggag atatcacagg aaaatggcaa cttgcccatg tagcttctca tcaaggaatc 480
attgcagcac ggaatatagg tggccataaa gaggaaatcg attactctgc tgtcccttct 540
gtgatcttta ccttccctga agtcgcttca gtaggcctct ccccaacagc agctcaacaa 600
catctccttc ttcgcttact ttttctgaaa aatttgatac agaagaagaa ttcctcgcac 660
acttgcgagg aggagggcgt ctggaagacc agttga 696

<210> 26
<211> 231
<212> PRT
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 26

```
Ala Arg Ala Gly Thr Ser Lys Glu Ile Pro Gln Lys Met Ala Ile Ile
 1               5                  10                  15
Gly Gly Gly Val Ile Gly Cys Glu Phe Ala Ser Leu Phe His Thr Leu
            20                  25                  30
Gly Ser Glu Val Ser Val Ile Glu Ala Ser Ser Gln Ile Leu Ala Leu
        35                  40                  45
Asn Asn Pro Asp Ile Ser Lys Thr Met Phe Asp Lys Phe Thr Arg Gln
    50                  55                  60
Gly Leu Arg Phe Val Leu Glu Ala Ser Val Ser Asn Ile Glu Asp Ile
65                  70                  75                  80
Gly Asp Arg Val Arg Leu Thr Ile Asn Gly Asn Val Glu Glu Tyr Asp
                85                  90                  95
Tyr Val Leu Val Ser Ile Gly Arg Arg Leu Asn Thr Glu Asn Ile Gly
            100                 105                 110
Leu Asp Lys Ala Gly Val Ile Cys Asp Glu Arg Gly Val Ile Pro Thr
        115                 120                 125
Asp Ala Thr Met Arg Thr Asn Val Pro Asn Ile Tyr Ala Ile Gly Asp
    130                 135                 140
Ile Thr Gly Lys Trp Gln Leu Ala His Val Ala Ser His Gln Gly Ile
145                 150                 155                 160
Ile Ala Ala Arg Asn Ile Gly Gly His Lys Glu Glu Ile Asp Tyr Ser
                165                 170                 175
Ala Val Pro Ser Val Ile Phe Thr Phe Pro Glu Val Ala Ser Val Gly
            180                 185                 190
Leu Ser Pro Thr Ala Ala Gln Gln His Leu Leu Leu Arg Leu Leu Phe
        195                 200                 205
Leu Lys Asn Leu Ile Gln Lys Lys Asn Ser Ser His Thr Cys Glu Glu
    210                 215                 220
Glu Gly Val Trp Lys Thr Ser
225                 230
```

<210> 27
<211> 264
<212> DNA
<213> Chlamydia pneumoniae

<400> 27

```
atgagtcaaa aaaataaaaa ctctgctttt atgcatcccg tgaatatttc cacagattta     60
gcagttatag ttggcaaggg acctatgccc agaaccgaaa ttgtaaagaa agtttgggaa    120
tacattaaaa aacacaactg tcaggatcaa aaaaataaac gtaatatcct tcccgatgcg    180
aatcttgcca aagtctttgg ctctagtgat cctatcgaca tgttccaaat gaccaaagcc    240
ctttccaaac atattgtaaa ataa                                          264
```

<210> 28
<211> 87
<212> PRT
<213> Chlamydia pneumoniae

<400> 28

```
Met Ser Gln Lys Asn Lys Asn Ser Ala Phe Met His Pro Val Asn Ile
 1               5                  10                  15
Ser Thr Asp Leu Ala Val Ile Val Gly Lys Gly Pro Met Pro Arg Thr
            20                  25                  30
Glu Ile Val Lys Lys Val Trp Glu Tyr Ile Lys Lys His Asn Cys Gln
        35                  40                  45
```

```
Asp Gln Lys Asn Lys Arg Asn Ile Leu Pro Asp Ala Asn Leu Ala Lys
    50                  55                  60
Val Phe Gly Ser Ser Asp Pro Ile Asp Met Phe Gln Met Thr Lys Ala
65                  70                  75                  80
Leu Ser Lys His Ile Val Lys
                85
```

<210> 29
<211> 369
<212> DNA
<213> Chlamydia pneumoniae

<400> 29

```
atgccacgca tcattggaat tgatattcct gcaaagaaaa agttaaaaat aagtctgaca      60
tatatttatg gaataggatc agctcgttct gatgaaatca ttaaaaagtt gaagttagat     120
cctgaggcaa gagcctctga attaactgaa gaagaagtag gacgactgaa ctctctgcta     180
caatcagaat ataccgtaga aggggatttg cgacgtcgtg ttcaatcgga tatcaaaaga     240
ttgatcgcca tccattctta tcgaggtcag agacatagac tttctttacc agtaagagga     300
caacgtacaa aaactaattc tcgtactcga aaaggtaaaa gaaaaacagt cgcaggtaag     360
aagaaataa                                                             369
```

<210> 30
<211> 122
<212> PRT
<213> Chlamydia pneumoniae

<400> 30

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

<210> 31
<211> 10
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in the lab

<400> 31

```
Cys Ser Phe Ile Gly Gly Ile Thr Tyr Leu
 1               5                  10
```

<210> 32
<211> 53
<212> PRT
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 32
Leu Cys Val Ser His Lys Arg Arg Ala Ala Ala Ala Val Cys Ser Phe
1 5 10 15
Ile Gly Gly Ile Thr Tyr Leu Ala Thr Phe Gly Ala Ile Arg Pro Ile
20 25 30
Leu Phe Val Asn Lys Met Leu Ala Gln Pro Phe Leu Ser Ser Gln Thr
35 40 45
Lys Ala Asn Met Gly
50

<210> 33
<211> 161
<212> DNA
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 33
atctttgtgt gtctcataag cgcagagcgg ctgcggctgt ctgtagcatc atcggaggaa 60
ttacctacct cgcgacattc ggagctatcc gtccgattct gtttgtcaac aaaatgctgg 120
caaaaccgtt tctttcttcc caaactaaag caaatatggg a 161

<210> 34
<211> 53
<212> PRT
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 34
Leu Cys Val Ser His Lys Arg Arg Ala Ala Ala Ala Val Cys Ser Ile
1 5 10 15
Ile Gly Gly Ile Thr Tyr Leu Ala Thr Phe Gly Ala Ile Arg Pro Ile
20 25 30
Leu Phe Val Asn Lys Met Leu Ala Lys Pro Phe Leu Ser Ser Gln Thr
35 40 45
Lys Ala Asn Met Gly
50

<210> 35
<211> 55
<212> DNA
<213> Chlamydia pneumoniae

<400> 35
gatatacata tgcatcacca tcaccatcac atgagtcaaa aaaaataaaa actct 55

<210> 36
<211> 33
<212> DNA
<213> Chlamydia pneumoniae

<400> 36

ctcgaggaat tcttatttta caatatgttt gga 33

<210> 37
<211> 53
<212> DNA
<213> Chlamydia pneumoniae

<400> 37
gatatacata tgcatcacca tcaccatcac atgccacgca tcattggaat gat 53

<210> 38
<211> 30
<212> DNA
<213> Chlamydia pneumoniae

<400> 38
ctcgaggaat tcttatttct tcttacctgc 30

<210> 39
<211> 16
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in the lab

<400> 39
Lys Arg Asn Ile Asn Pro Asp Asp Lys Leu Ala Lys Val Phe Gly Thr
1 5 10 15

<210> 40
<211> 16
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> made in the lab

<400> 40
Lys Arg Asn Ile Leu Pro Asp Ala Asn Leu Ala Lys Val Phe Gly Ser
1 5 10 15

<210> 41
<211> 15
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> made in the lab

<400> 41
Lys Glu Tyr Ile Asn Gly Asp Lys Tyr Phe Gln Gln Ile Phe Asp
1 5 10 15

<210> 42
<211> 16
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> made in the lab

<400> 42
Lys Lys Ile Ile Ile Pro Asp Ser Lys Leu Gln Gly Val Ile Gly Ala
1 5 10 15

<210> 43
<211> 15
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> made in the lab

<400> 43
Lys Lys Leu Leu Val Pro Asp Asn Asn Leu Ala Thr Ile Ile Gly
1 5 10 15

<210> 44
<211> 509
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 44
ggagctcgaa ttcggcacga gagtgcctat tgttttgcag gctttgtctg atgatagcga 60
taccgtacgt gagattgctg tacaagtagc tgttatgtat ggttctagtt gcttactgcg 120
cgccgtgggc gatttagcga aaaatgattc ttctattcaa gtacgcatca ctgcttatcg 180
tgctgcagcc gtgttggaga tacaagatct tgtgcctcat ttacgagttg tagtccaaaa 240
tacacaatta gatggaacgg aaagaagaga agcttggaga tctttatgtg ttcttactcg 300
gcctcatagt ggtgtattaa ctggcataga tcaagcttta atgacctgtg agatgttaaa 360
ggaatatcct gaaaagtgta cggaagaaca gattcgtaca ttattggctg cagatcatcc 420
agaagtgcag gtagctactt tacagatcat tctgagagga ggtagagtat tccggtcatc 480
ttctataatg gaatcggttc tcgtgccgg 509

<210> 45
<211> 481
<212> DNA
<213> Chlamydia

<220>
<221> unsure
<222> (23)
<223> n=A,T,C or G

<400> 45
gatccgaatt cggcacgagg cantatttac tcccaacatt acggttccaa ataagcgata 60
aggtcttcta ataaggaagt taatgtaaga ggctttttta ttgcttttcg taaggtagta 120
ttgcaaccgc acgcgattga atgatacgca agccatttcc atcatggaaa agaacccttg 180
gacaaaaata caaaggaggt tcactcctaa ccagaaaaag ggagagttag tttccatggg 240

ttttccttat atacacccgt ttcacacaat taggagccgc gtctagtatt tggaatacaa 300
attgtcccca agcgaatttt gttcctgttt cagggatttc tcctaattgt tctgtcagcc 360
atccgcctat ggtaacgcaa ttagctgtag taggaagatc aactccaaac aggtcataga 420
aatcagaaag ctcataggtg cctgcagcaa taacaacatt cttgtctgag tgagcgaatt 480
g 481

<210> 46
<211> 427
<212> DNA
<213> Chlamydia

<220>
<221> unsure
<222> (20)
<223> n=A,T,C or G

<400> 46
gatccgaatt cggcacgagn tttttcctgt tttttcttag tttttagtgt tcccggagca 60
ataacacaga tcaaagaacg gccattcagt ttaggctctg actcaacaaa acctatgtcc 120
tctaagccct gacacattct ttgaacaacc ttatgcccgt gttcgggata agccaactct 180
cgcccccgaa acatacaaga aacctttact ttatttcctt tctcaataaa ggctctagct 240
tgctttgctt tcgtaagaaa gtcgttatca tcgatattag gcttaagctt aacctctttg 300
atacgcactt ggtgctgtgc tttcttacta tctttttctt ttttagttat gtcgtaacga 360
tacttcccgt agtccatgat tttgcacaca ggaggctctg agtttgaagc aacctcgtgc 420
cgaattc 427

<210> 47
<211> 600
<212> DNA
<213> Chlamydia

<220>
<221> unsure
<222> (522)
<223> n=A,T,C or G

<400> 47
gatccgaatt cggcacgaga tgcttctatt acaattggtt tggatgcgga aaaagcttac 60
cagcttattc tagaaaagtt gggagatcaa attcttggtg gaattgctga tactattgtt 120
gatagtacag tccaagatat tttagacaaa atcacaacag acccttctct aggtttgttg 180
aaagctttta acaactttcc aatcactaat aaaattcaat gcaacgggtt attcactccc 240
aggaacattg aaactttatt aggaggaact gaaataggaa aattcacagt cacacccaaa 300
agctctggga gcatgttctt agtctcagca gatattattg catcaagaat ggaaggcggc 360
gttgttctag ctttggtacg agaaggtgat tctaagccct acgcgattag ttatggatac 420
tcatcaggcg ttcctaattt atgtagtcta agaaccagaa ttattaatac aggattgact 480
ccgacaacgt attcattacg tgtaggcggt ttagaaagcg gngtggtatg ggttaatgcc 540
ctttctaatg gcaatgatat tttaggaata acaaatcttc taatgtatct tttttggagg 600

<210> 48
<211> 600
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 48
ggagctcgaa ttcggcacga gctctatgaa tatccaattc tctaaactgt tcggataaaa 60

atgatgcagg aattaggtcc acactatctt tttttgtttc gcaaatgatt gattttaaat 120
cgtttgatgt gtatactatg tcgtgtaagc ctttttggtt acttctgaca ctagccccca 180
atccagaaga taaattggat tgcgggtcta ggtcagcaag taacactttt ttccctaaaa 240
attgggccaa gttgcatccc acgtttagag aaagtgttgt ttttccagtt cctcccttaa 300
aagagcaaaa aactaaggtg tgcaaatcaa ctccaacgtt agagtaagtt atctattcag 360
ccttggaaaa catgtctttt ctagacaaga taagcataat caaagccttt tttagcttta 420
aactgttatc ctctaatttt tcaagaacag gagagtctgg gaataatcct aaagagtttt 480
ctatttgttg aagcagtcct agaattagtg agacactttt atggtagagt tctaagggag 540
aatttaagaa agttactttt tccttgttta ctcgtatttt taggtctaat tcggggaaat 600

<210> 49
<211> 600
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 49
gatccgaatt cggcacgaga tgcttctatt acaattggtt tggatgcgga aaaagcttac 60
cagcttattc tagaaaagtt gggagatcaa attcttggtg gaattgctga tactattgtt 120
gatagtacag tccaagatat tttagacaaa atcacaacag acccttctct aggtttgttg 180
aaagctttta acaactttcc aatcactaat aaaattcaat gcaacgggtt attcactccc 240
aggaacattg aaactttatt aggaggaact gaaataggaa aattcacagt cacacccaaa 300
agctctggga gcatgttctt agtctcagca gatattattg catcaagaat ggaaggcggc 360
gttgttctag ctttggtacg agaaggtgat tctaagccct acgcgattag ttatggatac 420
tcatcaggcg ttcctaattt atgtagtcta agaaccagaa ttattaatac aggattgact 480
ccgacaacgt attcattacg tgtaggcggt ttagaaagcg gtgtggtatg ggttaatgcc 540
ctttctaatg gcaatgatat tttaggaata acaaatactt ctaatgtatc ttttttggag 600

<210> 50
<211> 406
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 50
gatccgaatt cggcacgagt tcttagcttg cttaattacg taattaacca aactaaaggg 60
gctatcaaat agcttattca gtctttcatt agttaaacga tcttttctag ccatgactca 120
tcctatgttc ttcagctata aaaatacttc ttaaaacttg atatgctgta atcaaatcat 180
cattaaccac aacataatca aattcgctag cggcagcaat ttcgacagcg ctatgctcta 240
atctttcttt cttctggaaa tctttctctg aatcccgagc attcaaacgg cgctcaagtt 300
cttcttgaga gggagcttga ataaaaatgt gactgccggc atttgcttct tcagagccaa 360
agctccttgt acatcaatca cggctatgca gtctcgtgcc gaattc 406

<210> 51
<211> 602
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 51
gatccgaatt cggcacgaga tattttagac aaaatcacaa cagacccttc tctaggtttg 60
ttgaaagctt ttaacaactt tccaatcact aataaaattc aatgcaacgg gttattcact 120
cccaggaaca ttgaaacttt attaggagga actgaaatag gaaaattcac agtcacaccc 180
aaaagctctg ggagcatgtt cttagtctca gcagatatta ttgcatcaag aatggaaggc 240
ggcgttgttc tagctttggt acgagaaggt gattctaagc cctacgcgat tagttatgga 300
tactcatcag gcgttcctaa tttatgtagt ctaagaacca gaattattaa tacaggattg 360
actccgacaa cgtattcatt acgtgtaggc ggtttagaaa gcggtgtggt atgggttaat 420
gccctttcta atggcaatga tattttagga ataacaaata cttctaatgt atctttttg 480

gaggtaatac ctcaaacaaa cgcttaaaca atttttattg gatttttctt ataggtttta 540
tatttagaga aaaaagttcg aattacgggg tttgttatgc aaaataaact cgtgccgaat 600
tc 602

<210> 52
<211> 145
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 52
gatccgaatt cggcacgagc tcgtgccgat gtgttcaaca gcatccatag gatgggcagt 60
caaatatact ccaagtaatt ctttttctct tttcaacaac tccttaggag agcgttggat 120
aacattttca gctcgtgccg aattc 145

<210> 53
<211> 450
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 53
gatccgaatt cggcacgagg taatcggcac cgcactgctg acactcatct cctcgagctc 60
gatcaaaccc acacttggga caagtaccta caacataacg gtccgctaaa aacttccctt 120
cttcctcaga atacagctgt tcggtcacct gattctctac cagtccgcgt tcctgcaagt 180
ttcgatagaa atcttgcaca atagcaggat gataagcgtt cgtagttctg gaaaagaaat 240
ctacagaaat tcccaatttc ttgaaggtat ctttatgaag cttatgatac atgtcgacat 300
attcttgata ccccatgcct gccaactctg cattaagggt aattgcgatt ccgtattcat 360
cagaaccaca aatatacaaa acctctttgc cttgtagtct ctgaaaacgc gcataaacat 420
ctgcaggcaa ataagcctcg tgccgaattc 450

<210> 54
<211> 716
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 54
gatcgaaatt cggcacgagc ggcacgagtt ttctgatagc gatttacaat cctttattca 60
acttttgcct agagaggcac actatactaa gaagtttctt gggtgtgtgg cacagtcctg 120
tcgtcagggg attctgctag aggggtaggg gaaaaaaccc ttattactat gaccatgcgc 180
atgtggaatt acattccata gactttcgca tcattcccaa catttacaca gctctacacc 240
tcttaagaag aggtgacgtg gattgggtgg ggcagccttg gcaccaaggg attccttttg 300
agcttcggac tacctctgct ctctacaccc attaccctgt agatggcaca ttctggctta 360
ttcttaatcc caaagatcct gtactttcct ctctatctaa tcgtcagcga ttgattgctg 420
ccatccaaaa ggaaaaactg gtgaagcaag ctttaggaac acaatatcga gtagctgaaa 480
gctctccatc tccagaggga atcatagctc atcaagaagc ttctactcct tttcctggga 540
aaattacttt gatatatccc aataatatta cgcgctgtca gcgtttggcc gaggtatcca 600
aaaaatgatc gacaaggagc acgctaaatt tgtacatacc ccaaaatcaa tcagccatct 660
aggcaaatgg aatatcaaag taaacagtat acaactgggg atctcgtgcc gaattc 716

<210> 55
<211> 463
<212> DNA
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 55
tctcaaatcc ttgctttgaa taatccagat atttcaaaaa ccatgttcga taaattcacc 60

cgacaaggac tccgtttcgt actagaagcc tctgtatcaa atattgagga tataggagat 120
cgcgttcggt taactatcaa tgggaatgtc gaagaatacg attacgttct cgtatctata 180
ggacgccgtt tgaatacaga aaatattggc ttggataaag ctggtgttat ttgtgatgaa 240
cgcggagtca tccctaccga tgccacaatg cgcacaaacg tacctaacat ttatgctatt 300
ggagatatca caggaaaatg gcaacttgcc catgtagctt ctcatcaagg aatcattgca 360
gcacggaata taggtggcca taaagaggaa atcgattact ctgctgtccc ttctgtgatc 420
tttaccttcc ctgaagtcgc ttcagtaggc ctctccccaa cag 463

<210> 56
<211> 829
<212> DNA
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 56
gtactatggg atcattagtt ggaagacagg ctccggattt ttctggtaaa gccgttgttt 60
gtggagaaga gaaagaaatc tctctagcag actttcgtgg taagtatgta gtgctcttct 120
tttatcctaa agattttacc tatgtttgtc ctacagaatt acatgctttt caagatagat 180
tggtagattt tgaagagcat ggtgcagtcg tccttggttg ctccgttgac gacattgaga 240
cacattctcg ttggctcact gtagcgagag atgcaggagg gatagaggga acagaatatc 300
ctctgttagc agacccctct tttaaaatat cagaagcttt tggtgttttg aatcctgaag 360
gatcgctcgc tttaagagct actttcctta tcgataaaca tggggttatt cgtcatgcgg 420
ttatcaatga tcttccttta gggcgttcca ttgacgagga attgcgtatt ttagattcat 480
tgatcttctt tgagaaccac ggaatggttt gtccagctaa ctggcgttct ggagagcgtg 540
gaatggtgcc ttctgaagag ggattaaaag aatacttcca gacgatggat taagcatctt 600
tgaaagtaag aaagtcgtac agatcttgat ctgaaaagag aagaaggctt ttttaatttc 660
tgcagagagc cagcgaggct tcaataatgt tgaagtctcc gacaccaggc aatgctaagg 720
cgacgatatt agttagtgaa gtctgagtat taaggaaatg aaggccaaag aaatagctat 780
caataaagaa gccttcttcc ttgactctaa agaatagtat gtcgtatcc 829

<210> 57
<211> 1537
<212> DNA
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 57
acatcaagaa atagcggact cgcctttagt gaaaaaagct gaggagcaga ttaatcaagc 60
acaacaagat attcaaacga tcacacctag tggtttggat attcctatcg ttggtccgag 120
tgggtcagct gcttccgcag gaagtgcggc aggagcgttg aaatcctcta acaattcagg 180
aagaatttcc ttgttgcttg atgatgtaga caatgaaatg gcagcgattg caatgcaagg 240
ttttcgatct atgatcgaac aatttaatgt aaacaatcct gcaacagcta aagagctaca 300
agctatggag gctcagctga ctgcgatgtc agatcaactg gttggtgcgg atggcgagct 360
cccagccgaa atacaagcaa tcaaagatgc tcttgcgcaa gctttgaaac aaccatcagc 420
agatggttta gctacagcta tgggacaagt ggcttttgca gctgccaagg ttggaggagg 480
ctccgcagga acagctggca ctgtccagat gaatgtaaaa cagctttaca agacagcgtt 540
ttcttcgact tcttccagct cttatgcagc agcactttcc gatggatatt ctgcttacaa 600
aacactgaac tctttatatt ccgaaagcag aagcggcgtg cagtcagcta ttagtcaaac 660
tgcaaatccc gcgctttcca gaagcgtttc tcgttctggc atagaaagtc aaggacgcag 720
tgcagatgct agccaaagag cagcagaaac tattgtcaga gatagccaaa cgttaggtga 780
tgtatatagc cgcttacagg ttctggattc tttgatgtct acgattgtga gcaatccgca 840
agcaaatcaa gaagagatta tgcagaagct cacggcatct attagcaaag ctccacaatt 900
tgggtatcct gctgttcaga attctgtgga tagcttgcag aagtttgctg cacaattgga 960
aagagagttt gttgatgggg aacgtagtct cgcagaatct caagagaatg cgtttagaaa 1020
acagcccgct ttcattcaac aggtgttggt aaacattgct tctctattct ctggttatct 1080
ttcttaacgt gtgattgaag tttgtgaatt gagggggagc caaaaaagaa tttcttttt 1140
ggctcttttt tcttttcaaa ggaatctcgt gtctacagaa gtcttttcaa taataagttc 1200

ttagttccaa aagaagaaaa tatataaaag aaaaaactcc taattcattt aaaaagtgct 1260
cggcagactt cgtggaaaat gtctgtaaag ctggagggga atcagcagaa agatgcaaga 1320
tatccgagaa aaaaggctca ggctcgtgcc gaattcggca cgagactacg aaagaaaggt 1380
cttttctttc ggaatctgtc attggatctg cgtaagactt aaagttcggc aacacaggct 1440
ctgtcttctc tttaggtttc ttgcgcgaga aaaattttct caagtaacaa gaagatttct 1500
ttttacagcc ggcatccggc ttctcgcgaa gtataac 1537

<210> 58
<211> 463
<212> DNA
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 58
tctcaaatcc ttgctttgaa taatccagat atttcaaaaa ccatgttcga taaattcacc 60
cgacaaggac tccgtttcgt actagaagcc tctgtatcaa atattgagga tataggagat 120
cgcgttcggt taactatcaa tgggaatgtc gaagaatacg attacgttct cgtatctata 180
ggacgccgtt tgaatacaga aaatattggc ttggataaag ctggtgttat ttgtgatgaa 240
cgcggagtca tccctaccga tgccacaatg cgcacaaacg tacctaacat ttatgctatt 300
ggagatatca caggaaaatg gcaacttgcc catgtagctt ctcatcaagg aatcattgca 360
gcacggaata taggtggcca taaagaggaa atcgattact ctgctgtccc ttctgtgatc 420
tttaccttcc ctgaagtcgc ttcagtaggc ctctccccaa cag 463

<210> 59
<211> 552
<212> DNA
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 59
acattcctcc tgctcctcgc ggccatccac aaattgaggt aaccttcgat attgatgcca 60
acggaatttt acacgtttct gctaaagatg ctgctagtgg acgcgaacaa aaaatccgta 120
ttgaagcaag ctctggatta aaagaagatg aaattcaaca aatgatccgc gatgcagagc 180
ttcataaaga ggaagacaaa caacgaaaag aagcttctga tgtgaaaaat gaagccgatg 240
gaatgatctt tagagccgaa aaagctgtga aagattacca cgacaaaatt cctgcagaac 300
ttgttaaaga aattgaagag catattgaga aagtacgcca agcaatcaaa gaagatgctt 360
ccacaacagc tatcaaagca gcttctgatg agttgagtac tcgtatgcaa aaaatcggag 420
aagctatgca ggctcaatcc gcatccgcag cagcatcttc tgcagcgaat gctcaaggag 480
ggccaaacat taactccgaa gatctgaaaa aacatagttt cagcacacga cctccagcag 540
gaggaagcgc ct 552

<210> 60
<211> 1180
<212> DNA
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 60
atcctagcgg taaaactgct tactggtcag ataaaatcca tacagaagca acacgtactt 60
cttttaggag aaaaaatcta taatgctaga aaaatcctga gtaaggatca cttctcctca 120
acaacttttt catcttggat agagttagtt tttagaacta agtcttctgc ttacaatgct 180
cttgcatatt acgagctttt tataaacctc cccaaccaaa ctctacaaaa agagtttcaa 240
tcgatccccc ataaatccgc atatattttg gccgctagaa aaggcgattt aaaaaccaag 300
gtcgatgtga tagggaaagt atgtggaatc tcgtgccgaa ttcggcacga gcggcacgag 360
gatgtagagt aattagttaa agagctgcat aattatgaca aagcatggaa aacgcattcg 420
tggtatccaa gagacttacg atttagctaa gtcgtattct ttgggtgaag cgatagatat 480
tttaaaacag tgtcctactg tgcgtttcga tcaaacggtt gatgtgtctg ttaaattagg 540
gatcgatcca agaaagagtg atcagcaaat tcgtggttcg gtttctttac ctcacggtac 600

aggtaaagtt ttgcgaattt tagtttttgc tgctggagat aaggctgcag aggctattga 660
agcaggagcg gactttgttg gtagcgacga cttggtagaa aaaatcaaag gtggatgggt 720
tgacttcgat gttgcggttg ccactcccga tatgatgaga gaggtcggaa agctaggaaa 780
agttttaggt ccaagaaacc ttatgcctac gcctaaagcc ggaactgtaa caacagatgt 840
ggttaaaact attgcggaac tgcgaaaagg taaaattgaa tttaaagctg atcgagctgg 900
tgtatgcaac gtcggagttg cgaagctttc tttcgatagt gcgcaaatca aagaaaatgt 960
tgaagcgttg tgtgcagcct tagttaaagc taagcccgca actgctaaag gacaatattt 1020
agttaatttc actatttcct cgaccatggg gccaggggtt accgtggata ctagggagtt 1080
gattgcgtta taattctaag tttaaagagg aaaaatgaaa gaagagaaaa agttgctgct 1140
tcgcgaggtt gaagaaaaga taaccgcttc tcggcacgag 1180

<210> 61
<211> 1215
<212> DNA
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 61
attacagcgt gtgcaggtaa cgacatcatt gcatgatgct tttgatggca ttgatgcggc 60
attccttata gggtcagttc ctagaggccc aggaatggag agaagagatc ttctaaagaa 120
aaatggggag attgttgcta cgcaaggaaa agctttgaac acaacagcca agcgggatgc 180
aaagattttt gttgttggga accctgtgaa taccaattgc tggatagcaa tgaatcatgc 240
tcccagatta ttgagaaaga actttcatgc gatgctacga ttggaccaga atcgtatgca 300
tagcatgtta tcgcatagag cagaagtacc tttatcggct gtatcacaag ttgtggtttg 360
gggaaatcac tccgccaaac aagtgcctga ttttacgcaa gctctgatta atgaccgtcc 420
tatcgcagag acgatagcgg atcgtgattg gttagagaat attatggtgc cttctgtaca 480
gagtcgtggt agtgcagtaa ttgaagcacg agggaagtct tcggcagctt ctgcagcacg 540
agctttagca gaggctgctc gatcaatata tcagccaaaa gaaggactcg tgccgaattc 600
ggcacgagta tcgaaattgc aggcatttct agtgaatggt cgtatgctta taaactacgt 660
ggtacagact tgagctctca aaagtttgct acagattctt acatcgcaga cccttattct 720
aagaatatct actcccctca actatttgga tcccctaaac aagaaaagga ttacgcattt 780
agttacctga aatatgagga ttttgactgg gaaggcgaca ctcctttgca ccttccaaaa 840
gaaaattact tcatttatga aatgcatgtt cggtcattca cccgagatcc gtcttcccag 900
gtttcccatc ctggaacttt ccttggtatc atcgaaaaaa tagaccacct caaacaacta 960
ggcgttcatg cagttgaact ccttcctatt ttcgaattcg atgaaaccgt ccatccattt 1020
aaaaatcagg acttccccca cctgtgtaac tattgggggt attcttcggt gaatttttc 1080
tgcccctctc gccgttatac ttatggggca gacccttgcg ctccggcccg agagttcaag 1140
actcttgtca aagcgttaca ccgtgcggga atcgaagtca ttctcgatgt cgttttcaat 1200
catacaggct ttgaa 1215

<210> 62
<211> 688
<212> DNA
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 62
gtggatccaa aaaagaatct aaaaagccat acaaagattg cgttacttct tgcgatgcct 60
ctaacacttt atcagcgtca tctttgagaa gcatctcaat gagcgctttt tcttctctag 120
catgccgcac atccgcttct tcatgttctg tgaaatatgc atagtcttca ggattggaaa 180
atccaaagta ctcagtcaat ccacgaattt tctctctagc gatacgtgga atttgactct 240
cataagaata caaagcagcc actcctgcag ctaaagaatc tcctgtacac caccgcatga 300
aagtagctac tttcgctttt gctgcttcac taggctcatg agcctctaac tctttctggag 360
taactcctag agcaaacaca aactgcttcc acaaatcaat atgattaggg taaccgttct 420
cttcatccat caagttatct aacaataact tacgcgcctc taaatcatcg caacgactat 480
gaatcgcaga taaatattta ggaaaggctt tgatatgtaa ataatagtct ttggcacgag 540
cctgtaattg ctctttagta agctcccccc tcgaccattt cacataaaac gtgtgttcta 600

gcatatgctt attttgaata attaaatcta actgatctaa aaaattcata aacacctcca 660
tcatttcttt tcttgactcc acgtaacc 688

<210> 63
<211> 269
<212> DNA
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 63
atgttgaaat cacacaagct gttcctaaat atgctacggt aggatctccc tatcctgttg 60
aaattactgc tacaggtaaa agggattgtg ttgatgttat cattactcag caattaccat 120
gtgaagcaga gttcgtacgc agtgatccag cgacaactcc tactgctgat ggtaagctag 180
tttggaaaat tgaccgctta ggacaaggcg aaaagagtaa aattactgta tgggtaaaac 240
ctcttaaaga aggttgctgc tttacagct 269

<210> 64
<211> 1339
<212> DNA
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 64
cttttattat ggcttctggg gatgatgtca acgatatcga cctgctatct cgaggagatt 60
ttaaaattgt tatacagacg gctccagagg agatgcatgg attagcggac tttttggctc 120
ccccggcgaa ggatcttggt attctctccg cctgggaagc tggtgagctg cgttacaaac 180
agctagttaa tccttaggaa acatttctgg acctatgccc atcacattgg ctccgtgatc 240
cacatagaga gtttctcccg taattgcgct agctagggga gagactaaga aggctgctgc 300
tgcgcctact tgctcagctt ccattggaga aggtagtgga gcccagtctt ggtagtaatc 360
caccattctc tcaataaatc caatagcttt tcctgcacgg ctagctaatg gccctgccga 420
gatagtattc actcggactc cccaacgtcg gccggcttcc caagccagta cttttgtatc 480
actttctaaa gcagcttttg ctgcgttcat tcctccgcca taccctggaa cagcacgcat 540
ggaagcaaga taagttagag agatggtgct agctcctgca ttcataattg ggccaaaatg 600
agagagaagg ctgataaagg agtagctgga tgtacttaag gcggcaagat agcctttacg 660
agaggtatca agtaatggtt tagcaatttc cggactgttt gctaaagagt gaacaagaat 720
atcaatgtgt ccaaaatctt ttttcacctg ttctacaact tcggatacag tgtacccaga 780
aagatctttg taacgtttat tttccaaaat ttcctgagga atatcttctg gggtgtcgaa 840
actggcatcc atgggataga ttttagcgaa agttagcaat tctccattgg agagttcacg 900
agatgcattg aattttccta actcccaaga ttgagagaaa attttataga taggaaccca 960
ggtccccaca agtatggttg cgcctgcttc tgctaacatt ttggcaatgc cccagccata 1020
cccgttatca tcgcctatgc cggctatgaa agcaattttt cctgttaaat caattttcaa 1080
catgagctaa ccccattttg tcttcttgag agaggagagt agcagattct ttattattga 1140
gaaacgggcc tcataataca taaggagtag attcactggc tggatccagg tttctagagt 1200
aaagagtttc cttgtcaaat tcttatatgg gtagagttaa tcaactgttt tcaagtgatt 1260
tatgtttatt ttaaaataat ttgttttaac aactgtttaa tagttttaat ttttaaagtg 1320
tgaaaaacag gttttatat 1339

<210> 65
<211> 195
<212> PRT
<213> Chlamydia trachomatis

<400> 65
Met Gly Ser Leu Val Gly Arg Gln Ala Pro Asp Phe Ser Gly Lys Ala
5 10 15

Val Val Cys Gly Glu Glu Lys Glu Ile Ser Leu Ala Asp Phe Arg Gly

20 25 30

Lys Tyr Val Val Leu Phe Phe Tyr Pro Lys Asp Phe Thr Tyr Val Cys
35 40 45

Pro Thr Glu Leu His Ala Phe Gln Asp Arg Leu Val Asp Phe Glu Glu
50 55 60

His Gly Ala Val Val Leu Gly Cys Ser Val Asp Asp Ile Glu Thr His
65 70 75 80

Ser Arg Trp Leu Thr Val Ala Arg Asp Ala Gly Gly Ile Glu Gly Thr
85 90 95

Glu Tyr Pro Leu Leu Ala Asp Pro Ser Phe Lys Ile Ser Glu Ala Phe
100 105 110

Gly Val Leu Asn Pro Glu Gly Ser Leu Ala Leu Arg Ala Thr Phe Leu
115 120 125

Ile Asp Lys His Gly Val Ile Arg His Ala Val Ile Asn Asp Leu Pro
130 135 140

Leu Gly Arg Ser Ile Asp Glu Glu Leu Arg Ile Leu Asp Ser Leu Ile
145 150 155 160

Phe Phe Glu Asn His Gly Met Val Cys Pro Ala Asn Trp Arg Ser Gly
165 170 175

Glu Arg Gly Met Val Pro Ser Glu Glu Gly Leu Lys Glu Tyr Phe Gln
180 185 190

Thr Met Asp
195

<210> 66
<211> 520
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 66
gatccgaatt cggcacgagg aggaatggaa gggccctccg attttaaatc tgctaccatg 60
ccattcacta gaaactccat aacagcggtt ttctctgatg gcgagtaaga agcaagcatt 120
tgatgtaaat tagcgcaatt agaggggat gaggttactt ggaaatataa ggagcgaagc 180
gatgaaggag atgtatttgc tctggaagca aaggtttctg aagctaacag aacattgcgt 240
cctccaacaa tcgcctgagg attctggctc atcagttgat gctttgcctg aatgagagcg 300
gacttaagtt tcccatcaga gggagctatt tgaattagat aatcaagagc tagatccttt 360
attgtgggat cagaaaattt acttgtgagc gcatcgagaa tttcgtcaga agaagaatca 420
tcatcgaacg aatttttcaa tcctcgaaaa tcttctccag agacttcgga aagatcttct 480
gtgaaacgat cttcaagagg agtatcgcct ttttcctctg 520

<210> 67
<211> 276
<212> DNA

<213> Chlamydia

<400> 67
gatccgaatt cggcacgagg tattgaagga gaaggatctg actcgatcta tgaaatcatg 60
atgcctatct atgaagttat gaatatggat ctagaaacac gaagatcttt tgcggtacag 120
caagggcact atcaggaccc aagagcttca gattatgacc tcccacgtgc tagcgactat 180
gatttgccta gaagcccata tcctactcca cctttgcctt ctagatatca gctacagaat 240
atggatgtag aagcagggtt ccgtgaggca gtttat 276

<210> 68
<211> 248
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 68
gatccgaatt cggcacgagg tgttcaagaa tatgtccttc aagaatgggt taaattgaaa 60
gatctaccgg tagaagagtt gctagaaaaa cgatatcaga aattccgaac gataggtcta 120
tatgaaactt cttctgaaag cgattctgag gcataagaag catttagttt tattcggttt 180
ttctctttta tccatattag ggctaacgat aacgtctcaa gcagaaattt tttctctagg 240
tcttattg 248

<210> 69
<211> 715
<212> DNA
<213> Chlamydia

<220>
<221> unsure
<222> (34)
<223> n=A,T,C or G

<400> 69
gatccgaatt cggcacgaga aggtagatcc gatntcagca aaagtgctcc taaaggaaga 60
ttccttcggt atcctgcagc aaataaggtg gcacactcca tctcggacag tttgagcttt 120
attttcatat agtttttcgac ggaactcttt attaaactcc caaaaccgaa tgttagtcgt 180
gtgggtgatg cctatatggt aagggaggtt tttggcttcg agaatattgg tgatcatttt 240
ttgtacgaca aaattagcta atgcagggac ctctgggggg aagtatgcat ctgatgttcc 300
atcttttcgg atgctagcaa cagggacaaa ataatctcct atttggtagt gggatcttaa 360
gcctccgcac atgcccaaca tgatcgctgc tgtagcattg ggaaggaaag aacacagatc 420
tacggtaaga gctgctcctg gagagcctaa tttaaaatcg atgattgagg tgtgaatttg 480
aggcgcatgc gctgccgaaa acatggatcc tcgagaaaca gggacctgat agatttcagc 540
gaaaacatcc acggtaatac ccmaaattag taagaaggag atagggctgg aactcttgaa 600
tggtagagcc ggtatagcgc tctagcatgt cacaggcgat tgtttcttcg ctgatttttt 660
tatgttgatg ggtcataaat cacagatatt ataatggtta gagaatcttt ttttc 715

<210> 70
<211> 323
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 70
gatccgaatt cggcacgagc agaacgtaaa cagcacactt aaaccgtgta tgaggtttaa 60
cactgtttgg caagcaaaca accattcctc tttccacatc gttcttacca atacctctga 120
ggagcaatcc aacattctct cctgcacgac cttctgggag ttctttttctg aacatttcaa 180
ccccagtaac aatcgtttct ttagtatctc taagaccgac caactgaact ttatcggaaa 240

ctttaacaat tccacgctca atacgtccag ttactacagt tcctcgtccg gagatagaga 300
acacgtcctc aatgggcatt aag 323

<210> 71
<211> 715
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 71
gatccgaatt cggcacgagg aaaaaaagat tctctaacca ttataatatc tgtgatttat 60
gacccatcaa cataaaaaaa tcagcgaaga aacaatcgcc tgtgacatgc tagagcggct 120
ataccggctc taccattcaa gagttccagc cctatctcct tcttactaat tttgggtatt 180
acgtggatgt tttcgctgaa atctatcagg tccctgtttc tcgaggatcc atgttttcgg 240
gcagcgcatg cgcctcaaat tcacacctca atcatcgatt ttaaattagg ctctccagga 300
gcagctctta ccgtagatct gtgttctttc cttcccaatg ctacagcagc gatcatgttg 360
ggcatgtgcg gaggcttaag atcccactac caaataggag attattttgt ccctgttgct 420
agcatccgaa aagatggaac atcagatgca tacttccccc cagaggtccc tgcattagct 480
aattttgtcg tacaaaaaat gatcaccaat attctcgaag ccaaaaacct cccttaccat 540
ataggcatca cccacacgac taacattcgg ttttgggagt ttaataaaga gttccgtcga 600
aaactatatg aaaataaagc tcaaacngtc gagatggagt gtgccacctt atttgctgca 660
ggataccgaa ggaatcttcc tttaggagca cttttgctga tatcggatct accttt 715

<210> 72
<211> 641
<212> DNA
<213> Chlamydia

<220>
<221> unsure
<222> (550)
<223> n=A,T,C or G
<221> unsure
<222> (559)
<223> n=A,T,C or G
<221> unsure
<222> (575)
<223> n=A,T,C or G
<221> unsure
<222> (583)
<223> n=A,T,C or G
<221> unsure
<222> (634)
<223> n=A,T,C or G
<221> unsure
<222> (638)
<223> n=A,T,C or G

<400> 72
gatccgaatt cggcacgaga tctcctcgag ctcgatcaaa cccacacttg ggacaagtac 60
ctacaacata acggtccgct aaaaacttcc cttcttcctc agaatacagc tgttcggtca 120
cctgattctc taccagtccg cgttcctgca agtttcgata gaaatcttgc acaatagcag 180
gatgataagc gttcgtagtt ctggaaaaga aatctacaga aattcccaat ttcttgaagg 240
tatctttatg aagcttatga tacatgtcga catattcttg ataccccatg cctgccaact 300
ctgcattaag ggtaattgcg attccgtatt catcagaacc acaaatatac aaaacctctt 360
tgccttgtag tctctgaaaa cgcgcataaa catctgcagg caaataagca ccggtaatat 420

gtccaaaatg caaaggacca tttgcgtaag gcaacgcaga agtaataaga atacgggaag 480
attccactat ttcacgtcgc tccagttgta cagagaagga tcttttcttc tggatgttcc 540
gaaaccttgn tctcttcgnc tctctcctgt agcanacaaa tgnctctctc gacatctctt 600
tcagcgtatt cggactgatg ccctaaagat cccnggangt t 641

<210> 73
<211> 584
<212> DNA
<213> Chlamydia

<220>
<221> unsure
<222> (460)
<223> n=A,T,C or G
<221> unsure
<222> (523)
<223> n=A,T,C or G
<221> unsure
<222> (541)
<223> n=A,T,C or G
<221> unsure
<222> (546)
<223> n=A,T,C or G

<400> 73
gaattcggca cgagacattt ctagaatgga accggcaaca aacaaaaact ttgtatctga 60
agatgacttt aagcaatctt tagataggga agatttttg gaatgggtct ttttatttgg 120
gacttattac ggaacgagta aggcggagat ttctagagtt ctgcaaaagg gtaagcactg 180
catagccgtg attgatgtac aaggagcttt ggctctgaag aagcaaatgc cggcagtcac 240
tatttttatt caagctccct ctcaagaaga acttgagcgc cgtttgaatg ctcgggattc 300
agagaaagat ttccagaaga aagaaagatt agagcatagc gctgtcgaaa ttgctgccgc 360
tagcgaattt gattatgttg tggttaatga tgatttgatt acagcatatc aagttttaag 420
aagtattttt atagctgaag aacataggat gagtcatggn tagaaaagat cgtttaacta 480
atgaaagact gaataagcta tttgatagcc cctttagttt ggntaattac gtaattaagc 540
nagctnagaa caaaattgct agaggagatg ttcgttcttc taac 584

<210> 74
<211> 465
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 74
gatccgaatt cggcacgagc tcgtgccgtt tgggatcgtg taatcgcatc ggagaatggt 60
taagaaatta ttttcgagtg aaagagctag gcgtaatcat tacagatagc catactactc 120
caatgcggcg tggagtactg ggtatcgggc tgtgttggta tggatttttct ccattacaca 180
actatatagg atcgctagat tgtttcggtc gtcccttaca gatgacgcaa agtaatcttg 240
tagatgcctt agcagttgcg gctgttgttt gtatgggaga ggggaatgag caaacaccgt 300
tagcggtgat agagcaggca cctaatatgg tctaccattc atatcctact tctcgagaag 360
agtattgttc tttgcgcata gatgaaacag aggacttata cggacctttt ttgcaagcgg 420
ttaccgtgga gtcaagaaaa gaaatgatgg aggtgtttat gaatt 465

<210> 75
<211> 545
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 75
gaattcggca cgagatgaaa agttagcgtc acaggggatt ctcctaccaa agaattccga 60
aaagttttct tccaaaaacc tcttcctctc ttgattagtg atccctctgc aactacttta 120
ctatatgttc tgtgaaatat gcatagtctt caggattgga aaatccaaag tactcagtca 180
atccacgaat tttctctcta gcgatacgtg gaatttgact ctcataagaa tacaaagcag 240
ccactcctgc agctaaagaa tctcctgtac accaccgcat gaaagtagct actttcgctt 300
ttgctgcttc actaggctca tgagcctcta actcttctgg agtaactcct agagcaaaca 360
caaactgctt ccacaaatca atatgattag ggtaaccgtt ctcttcatcc atcaagttat 420
ctaacaataa cttacgcgcc tctaaatcat cgcaacgact atgaatcgca gataaatatt 480
taggaaaggc tttgatatgt aaataatagt ctttggcata cgcctgtaat tgctctttag 540
taagc 545

<210> 76
<211> 797
<212> DNA
<213> Chlamydia

<220>
<221> unsure
<222> (788)
<223> n=A,T,C or G
<221> unsure
<222> (789)
<223> n=A,T,C or G

<400> 76
gatccgaatt cggcacgaga tacgctagat gcgataaatg cggataatga ggattatcct 60
aaaccaggtg acttcccacg atcttccttc tctagtacgc ctcctcatgc tccagtacct 120
caatctgaga ttccaacgtc acctacctca acacagcctc catcacccta acttgtaaaa 180
actgtaataa aaagagcgcg cttcctttat gcaaaatcaa tttgaacaac tccttactga 240
attagggact caaatcaaca gccctcttac tcctgattcc aataatgcct gtatagttcg 300
ctttggatac aacaatgttg ctgtacaaat tgaagaggat ggtaattcag gatttttagt 360
tgctggagtc atgcttggaa aacttccaga gaatacctttt agacaaaaaa ttttcaaagc 420
tgctttgtct atcaatggat ctccgcaatc taatattaaa ggcactctag gatacggtga 480
aatctctaac caactctatc tctgtgatcg gcttaacatg acctatctaa atggagaaaa 540
gctcgcccgt tacttagttc ttttttcgca gcatgccaat atctggatgc aatctatctc 600
aaaaggagaa cttccagatt tacatgctct aggtatgtat cacctgtaaa ttatgccgtc 660
attatcccaa tcccgacgta tcatccagca atcttccatt cgaaagattt ggaatcagat 720
agatacttct cctaagcatg ggggtatgcg taccggttat ttttctcttc atactcaaaa 780
aaagttgnng gggaata 797

<210> 77
<211> 399
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 77
catatgcatc accatcacca tcacatgcca cgcatcattg gaattgatat tcctgcaaag 60
aaaaagttaa aaataagtct gacatatatt tatggaatag gatcagctcg ttctgatgaa 120
atcattaaaa agttgaagtt agatcctgag gcaagagcct ctgaattaac tgaagaagaa 180
gtaggacgac tgaactctct gctacaatca gaatataccg tagaagggga tttgcgacgt 240
cgtgttcaat cggatatcaa aagattgatc gccatccatt cttatcgagg tcagagacat 300
agactttctt taccagtaag aggacaacgt acaaaaacta attctcgtac tcgaaaaggt 360
aaaagaaaaa cagtcgcagg taagaagaaa taagaattc 399

<210> 78
<211> 285
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 78
atgcatcacc atcaccatca catgagtcaa aaaaataaaa actctgcttt tatgcatccc 60
gtgaatattt ccacagattt agcagttata gttggcaagg gacctatgcc cagaaccgaa 120
attgtaaaga aagtttggga atacattaaa aaacacaact gtcaggatca aaaaaataaa 180
cgtaatatcc ttcccgatgc gaatcttgcc aaagtctttg gctctagtga tcctatcgac 240
atgttccaaa tgaccaaagc cctttccaaa catattgtaa aataa 285

<210> 79
<211> 950
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 79
aaattaactc gagcacaaat tacggcaatt gctgagcaaa agatgaagga catggatgtc 60
gttcttttag agtccgccga gagaatggtt gaagggactg cccgaagcat gggtgtagat 120
gtagagtaat tagttaaaga gctgcataat tatgacaaag catggaaaac gcattcgtgg 180
tatccaagag acttacgatt tagctaagtc gtattctttg ggtgaagcga tagatatttt 240
aaaacagtgt cctactgtgc gtttcgatca aacggttgat gtgtctgtta aattagggat 300
cgatccaaga aagagtgatc agcaaattcg tggttcggtt tctttacctc acggtacagg 360
taaagttttg cgaattttag tttttgctgc tggagataag gctgcagagg ctattgaagc 420
aggagcggac tttgttggta gcgacgactt ggtagaaaaa atcaaaggtg gatgggttga 480
cttcgatgtt gcggttgcca ctcccgatat gatgagagag gtcggaaagc taggaaaagt 540
tttaggtcca agaaaccttа tgcctacgcc taaagccgga actgtaacaa cagatgtggt 600
taaaactatt gcggaactgc gaaaaggtaa aattgaattt aaagctgatc gagctggtgt 660
atgcaacgtc ggagttgcga agctttcttt cgatagtgcg caaatcaaag aaaatgttga 720
agcgttgtgt gcagccttag ttaaagctaa gcccgcaact gctaaaggac aatatttagt 780
taatttcact atttcctcga ccatggggcc aggggttacc gtggatacta gggagttgat 840
tgcgttataa ttctaagttt aaagaggaaa aatgaaagaa gagaaaaagt tgctgcttcg 900
cgaggttgaa gaaaagataa ccgcttctca aggttttatt ttgttgagat 950

<210> 80
<211> 395
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 80
tttcaaggat tttgttttcc cgatcatctt actaaatgca gctccaacaa tcacatcatg 60
ggctggttta gcatctaagg caacagaagc tcctctgctg taataagtga attcttcaga 120
agtaggtgtt cctacttgcg atagcatcgt tcctagtcct gatatccaca ggttgttata 180
gctaacttca tcaaagcgag ctagattcat tttatcgttg agcaagcctt gtttgactgt 240
gaccattgac atttgagatc ccagaatcga gttcgcatag aaatgattgt ctctaggtac 300
ataagcccat tgtctataag agtcaaattt ccagagcgct gagatcgttc cattttgtag 360
ttgatcagga tccagagtga gtgttcctgt atatc 395

<210> 81
<211> 2085
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 81
atttggcgaa ggagtttggg ctacggctat taataaatca ttcgtgttcg ctgcctccaa 60
gaccagattg tgtactttct tatgaagaat ctcctattga gcaaatgttg cgttggggag 120
agtctcagtt agaacaattt gctcaagtag gtttagatac aagttggcaa gttgttttcg 180
atccaggaat aggatttggg aagactcccg ttcagtcgat gttattgatg gatggagtaa 240
agcagtttaa acgtgtttta gagtgtcctg tattaatagg ccattctaga aaatcgtgtt 300
tgagtatgtt gggccgattt aatagtgacg atcgtgattg ggaaacgatc ggctgttctg 360
tatctcttca tgatcgagga gttgattatc tacgtgtgca tcaggttgaa ggtaacagac 420
gtgccttagc cgctgctgct tgggctggta tgtttgtatg atccaagcaa caggtatcgt 480
tgctattgat cccagaggag tgatgggagc tttaggcaag ctcccttgga gttatcccga 540
agatctacgt ttttttgcag aaaccattcg aaatcatccc atcattatgg gacgaaagac 600
ttgggagtct cttccagaca agtataagca tgggcgggat atcgttgtct tttctcgcag 660
gatgcatcca ccacaatgca taggagtttc ttcctttgca gagtatggga cactatcttt 720
gaatcatccg tttttaattg ggggagcgga gctctttgaa agtttttttcc aacaaaacct 780
tctgaaagct tgttttgtca cacatatcaa aaagaaatat tggggcgata ctttcttccc 840
tatcacgcga ttatcaggat ggaagaagga atgtatttgt aatacagagg atttcagtat 900
ttattattat gaaaataact ccgatcaaaa cacgtaaagt atttgcacat gattcgcttc 960
aagagatctt gcaagaggct ttgccgcctc tgcaagaacg gagtgtggta gttgtctctt 1020
caaagattgt gagtttatgt gaaggcgctg tcgctgatgc aagaatgtgc aaagcagagt 1080
tgataaaaaa agaagcggat gcttatttgt tttgtgagaa aagcgggata tatctaacga 1140
aaaaagaagg tattttgatt ccttctgcag ggattgatga atcgaatacg gaccagcctt 1200
ttgttttata tcctaaagat attttgggat cgtgtaatcg catcggagaa tggttaagaa 1260
attatttttcg agtgaaagag ctaggcgtaa tcattacaga tagccatact actccaatgc 1320
ggcgtggagt actgggtatc gggctgtgtt ggtatggatt ttctccatta cacaactata 1380
taggatcgct agattgtttc ggtcgtccct tacagatgac gcaaagtaat cttgtagatg 1440
ccttagcagt tgcggctgtt gtttgtatgg gagaggggaa tgagcaaaca ccgttagcgg 1500
tgatagagca ggcacctaat atggtctacc attcatatcc tacttctcga gaagagtatt 1560
gttctttgcg catagatgaa acagaggact tatacggacc ttttttgcaa gcggttacgt 1620
ggagtcaaga aaagaaatga tggaggtgtt tatgaatttt ttagatcagt tagatttaat 1680
tattcaaaat aagcatatgc tagaacacac gttttatgtg aaatggtcga agggggagct 1740
tactaaagag caattacagg cgtatgccaa agactattat ttacatatca aagcctttcc 1800
taaatattta tctgcgattc atagtcgttg cgatgattta gaggcgcgta agttattgtt 1860
agataacttg atggatgaag agaacggtta ccctaatcat attgatttgt ggaagcagtt 1920
tgtgtttgct ctaggagtta ctccagaaga gttagaggct catgagccta gtgaagcagc 1980
aaaagcgaaa gtagctactt tcatgcggtg gtgtacagga gattctttag ctgcaggagt 2040
ggctgctttg tattcttatg agagtcaaat tccacgtatc gcctc 2085

<210> 82
<211> 405
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 82
ttcatcggtc tagttcgcta ttctactctc caatggttcc gcatttttgg gcagagcttc 60
gcaatcatta tgcaacgagt ggtttgaaaa gcgggtacaa tattgggagt accgatgggt 120
ttctccctgt cattgggcct gttatatggg agtcggaggg tcttttccgc gcttatattt 180
cttcggtgac tgatggggat ggtaagagcc ataaagtagg atttctaaga attcctacat 240
atagttggca ggacatggaa gattttgatc cttcaggacc gcctccttgg gaagaattgt 300
attggctcca taaagggagg agaaaacttc gatataggga atcgtatcaa ggtgaaagta 360
gcaaaaaata aattagctcc tccattccga actgcagaat ttgat 405

<210> 83
<211> 379
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 83
tataccattc gtttgaaagt gcctttgacg ggagaaagtg tttttgaaga tcaatgcaaa 60
ggtcgtgtcg ttttcccttg ggcagatgtt gacgatcaag ttttggttaa atcagacggg 120
ttccctacgt atcactttgc taatgtagtt gatgatcatt tgatggggat tacccatgtg 180
ttgcgagggg aagagtggtt aagttctaca cctaaacacc ttcttcttta caaagctttt 240
gggtgggagc ctccgcagtt tttccatatg ccgcttcttc taaatcctga tggaagtaag 300
ctttccaaga gaaagaatcc tacttctatt ttttactatc gggatgctgg atacaaaaaa 360
gaagcgttca tgaatttcc 379

<210> 84
<211> 715
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 84
tcaatcctgt attaataatt ctggttctta gactacataa attaggaacg cctgatgagt 60
atccataact aatcgcgtag ggcttagaat caccttctcg taccaaagct agaacaacgc 120
cgccttccat tcttgatgca ataatatctg ctgagactaa gaacatgctc ccagagcttt 180
tgggtgtgac tgtgaatttt cctatttcag ttcctcctaa taaagtttca atgttcctgg 240
gagtgaataa cccgttgcat tgaattttat tagtgattgg aaagttgtta aaagctttca 300
acaaacctag agaagggtct gttgtgattt tgtctaaaat atcttggact gtactatcaa 360
caatagtatc agcaattcca ccaagaattt gatctcccaa cttttctaga ataagctggt 420
aagctttttc cgcatccaaa ccaattgtaa tagaagcatt ggttgatgga ttattggaga 480
ctgttaaaga tattccatca gaagctgtca ttttggctgc gacaggtgtt gatgttgtcc 540
caaggattat ttgctggtcc ttgagcggct ctgtcatttg cccaactttg atattatcag 600
caaagacgca gttttgagtg ttatacaaat aaaaaccaga atttcccatt ttaaaactct 660
tttttatttt gagctttaaa taaattaggt ttttagtttc aagtttgcta ttaat 715

<210> 85
<211> 476
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 85
ctcgtgccgc tcgtgccgct cgtgccggtc ttttagaaga gcgtgaagct ttaaataatt 60
cgattacgtt tatcatggat aagcgtaatt ggatagaaac cgagtctgaa caggtacaag 120
tggttttcag agatagtaca gcttgcttag gaggaggcgc tattgcagct caagaaattg 180
tttctattca gaacaatcag gctgggattt ccttcgaggg aggtaaggct agtttcggag 240
gaggtattgc gtgtggatct ttttcttccg caggcggtgc ttctgtttta gggactattg 300
atatttcgaa gaatttaggc gcgatttcgt tctctcgtac tttatgtacg acctcagatt 360
taggacaaat ggagtaccag ggaggaggag ctctatttgg tgaaaatatt tctctttctg 420
agaatgctgg tgtgctcacc tttaaagaca acattgtgaa gacttttgct tcgaat 476

<210> 86
<211> 1551
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 86
gcgtatcgat atttcttctg ttacattctt tatagggatt ctgttggctg ttaatgcgct 60
aacctactct catgtattac gggatttatc tgtgagtatg gatgcgctgt tttctcgtaa 120
cacgcttgct gttcttttag gtttagtctc tagcgtttta gataatgtgc cattagtcgc 180
tgcaacaata ggtatgtatg acttacctat gaacgatcct ctttggaaac tcattgccta 240
tacagcaggc acaggggaa gtattctcat cattggatcc gctgcaggtg ttgcctacat 300

gggaatggaa aaagtgagtt tcggctggta tgtcaaacac gcttcttgga ttgctttagc 360
cagttatttt ggaggtctag cagtctattt tctaatggaa aattgtgtga atttgttcgt 420
ttgaggtagt cagtatggca gagtttcttt aaaaattctt ttaataaaag ggttctctgc 480
ctattctagg ccccttttg aatggaaaaa tgggtttttg gagaacatcg attatgaaaa 540
tgaataggat ttggctatta ctgcttacct tttcttctgc catacattct cctgtacgag 600
gagaaagctt ggtttgcaag aatgctcttc aagatttgag ttttttagag catttattac 660
aggttaaata tgctcctaaa acatggaaag agcaatactt aggatgggat cttgttcaaa 720
gctccgtttc tgcacagcag aagcttcgta cacaagaaaa tccatcaaca agtttttgcc 780
agcaggtcct tgctgatttt atcggaggat taaatgactt tcacgctgga gtaactttct 840
ttgcgataga aagtgcttac cttccttata ccgtacaaaa aagtagtgac ggccgtttct 900
actttgtaga tatcatgact ttttcttcag agatccgtgt tggagatgag ttgctagagg 960
tggatggggc gcctgtccaa gatgtgctcg ctactctata tggaagcaat cacaaaggga 1020
ctgcagctga agagtcggct gctttaagaa cactattttc tcgcatggcc tctttagggc 1080
acaaagtacc ttctgggcgc actactttaa agattcgtcg tccttttggt actacgagag 1140
aagttcgtgt gaaatggcgt tatgttcctg aaggtgtagg agatttggct accatagctc 1200
cttctatcag ggctccacag ttacagaaat cgatgagaag ctttttccct aagaaagatg 1260
atgcgtttca tcggtctagt tcgctattct actctccaat ggttccgcat ttttgggcag 1320
agcttcgcaa tcattatgca acgagtggtt tgaaaagcgg gtacaatatt gggagtaccg 1380
atgggtttct ccctgtcatt gggcctgtta tatgggagtc ggagggtctt ctccgcgctt 1440
atatttcttc ggtgactgat ggggatggta agagccataa agtaggattt ctaagaattc 1500
ctacatatag ttggcaggac atggaagatt ttgatccttc aggaccgcct c 1551

<210> 87
<211> 3031
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 87
atgtaggccc tcaagcggtt ttattgttag accaaattcg agatctattc gttgggtcta 60
aagatagtca ggctgaagga cagtataggt taattgtagg agatccaagt tctttccaag 120
agaaagatgc agatactctt cccgggaagg tagagcaaag tactttgttc tcagtaacca 180
atcccgtggt tttccaaggt gtggaccaac aggatcaagt ctcttcccaa gggttaattt 240
gtagttttac gagcagcaac cttgattctc cccgtgacgg agaatctttt ttaggtattg 300
cttttgttgg ggatagtagt aaggctggaa tcacattaac tgacgtgaaa gcttctttgt 360
ctggagcggc tttatattct acagaagatc ttatctttga aaagattaag ggtggattgg 420
aatttgcatc atgttcttct ctagaacagg ggggagcttg tgcagctcaa agtattttga 480
ttcatgattg tcaaggattg caggttaaac actgtactac agccgtgaat gctgaggggt 540
ctagtgcgaa tgatcatctt ggatttggag gaggcgcttt ctttgttacg ggttctcttt 600
ctggagagaa aagtctctat atgcctgcag gagatatggt agttgcgaat tgtgatgggg 660
ctatatcttt tgaaggaaac agcgcgaact ttgctaatgg aggagcgatt gctgcctctg 720
ggaaagtgct ttttgtcgct aatgataaaa agacttcttt tatagagaac cgagctttgt 780
ctggaggagc gattgcagcc tcttctgata ttgcctttca aaactgcgca gaactagttt 840
tcaaaggcaa ttgtgcaatt ggaacagagg ataaaggttc tttaggtgga ggggctatat 900
cttctctagg caccgttctt ttgcaaggga atcacgggat aacttgtgat aataatgagt 960
ctgcttcgca aggaggcgcc atttttggca aaaattgtca gatttctgac aacgaggggc 1020
cagtggtttt cagagatagt acagcttgct taggaggagg cgctattgca gctcaagaaa 1080
ttgtttctat tcagaacaat caggctggga tttccttcga gggaggtaag gctagtttcg 1140
gaggaggtat tgcgtgtgga tctttttctt ccgcaggcgg tgcttctgtt ttagggacta 1200
ttgatatttc gaagaattta ggcgcgattt cgttctctcg tactttatgt acgacctcag 1260
atttaggaca aatggagtac cagggaggag gagctctatt tggtgaaaat atttctcttt 1320
ctgagaatgc tggtgtgctc acctttaaag acaacattgt gaagactttt gcttcgaatg 1380
ggaaaattct gggaggagga gcgattttag ctactggtaa ggtggaaatt accaataatt 1440
ccggaggaat ttcttttaca ggaaatgcga gagctccaca agctcttcca actcaagagg 1500
agtttccttt attcagcaaa aaagaagggc gaccactctc ttcaggatat tctgggggag 1560
gagcgatttt aggaagagaa gtagctattc tccacaacgc tgcagtagta tttgagcaaa 1620

atcgtttgca gtgcagcgaa gaagaagcga cattattagg ttgttgtgga ggaggcgctg 1680
ttcatgggat ggatagcact tcgattgttg gcaactcttc agtaagattt ggtaataatt 1740
acgcaatggg acaaggagtc tcaggaggag ctcttttatc taaaacagtg cagttagctg 1800
gaaatggaag cgtcgatttt tctcgaaata ttgctagttt gggaggacgc aatgttctgt 1860
tagcttcaga aacctttgct tccagagcaa atacatctcc ttcatcgctt cgctccttat 1920
atttccaagt aacctcatcc ccctctaatt gcgctaattt acatcaaatg cttgcttctt 1980
actcgccatc agagaaaacc gctgttatgg agtttctagt gaatggcatg gtagcagatt 2040
taaaatcgga gggcccttcc attcctcctg caaaattgca agtatatatg acggaactaa 2100
gcaatctcca agccttacac tctgtagata gctttttttga tagaaatatt gggaacttgg 2160
aaaatagctt aaagcatgaa ggacatgccc ctattccatc cttaacgaca ggaaatttaa 2220
ctaaaacctt cttacaatta gtagaagata aattcccttc ctcttccaaa gctcaaaagg 2280
cattaaatga actggtaggc ccagatactg gtcctcaaac tgaagtttta aacttattct 2340
tccgcgctct taatggctgt tcgcctagaa tattctctgg agctgaaaaa aaacagcagc 2400
tggcatcggt tatcacaaat acgctagatg cgataaatgc ggataatgag gattatccta 2460
aaccaggtga cttcccacga tcttccttct ctagtacgcc tcctcatgct ccagtacctc 2520
aatctgagat tccaacgtca cctacctcaa cacagcctcc atcaccctaa cttgtaaaaa 2580
ctgtaataaa aagagcgcgc ttcctttatg caaaatcaat ttgaacaact ccttactgaa 2640
ttagggactc aaatcaacag ccctcttact cctgattcca ataatgcctg tatagttcgc 2700
tttggataca acaatgttgc tgtacaaatt gaagaggatg gtaattcagg atttttagtt 2760
gctggagtca tgcttggaaa acttccagag aataccttta gacaaaaaat tttcaaagct 2820
gctttgtcta tcaatggatc tccgcaatct aatattaaag gcactctagg atacggtgaa 2880
atctctaacc aactctatct ctgtgatcgg cttaacatga cctatctaaa tggagaaaag 2940
ctcgcccgtt acttagttct tttttcgcag catgccaata tctggatgca atctatctca 3000
aaaggagaac ttccagattt acatgctcta g 3031

<210> 88
<211> 976
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 88
aggtggatgg ggcgcctgtc caagatgtgc tcgctactct atatggaagc aatcacaaag 60
ggactgcagc tgaagagtcg gctgctttaa gaacactatt ttctcgcatg gcctctttag 120
ggcacaaagt accttctggg cgcactactt taaagattcg tcgtcctttt ggtactacga 180
gagaagttcg tgtgaaatgg cgttatgttc ctgaaggtgt aggagatttg gctaccatag 240
ctccttctat cagggctcca cagttacaga aatcgatgag aagcttttc cctaagaaag 300
atgatgcgtt tcatcggtct agttcgctat tctactctcc aatggttccg cattttgggg 360
cagagcttcg caatcattat gcaacgagtg gtttgaaaag cgggtacaat attgggagta 420
ccgatgggtt tctccctgtc attgggcctg ttatatggga gtcggagggt cttttccgcg 480
cttatatttc ttcggtgact gatggggatg gtaagagcca taaagtagga tttctaagaa 540
ttcctacata tagttggcag gacatggaag attttgatcc ttcaggaccg cctccttggg 600
aagaatttgc taagattatt caagtatttt cttctaatac agaagctttg attatcgacc 660
aaacgaacaa cccaggtggt agtgtccttt atctttatgc actgctttcc atgttgacag 720
accgtccttt agaacttcct aaacatagaa tgattctgac tcaggatgaa gtggttgatg 780
ctttagattg gttaaccctg ttggaaaacg tagacacaaa cgtggagtct cgccttgctc 840
tgggagacaa catggaagga tatactgtgg atctacaggt tgccgagtat ttaaaaagct 900
ttggacgtca agtattgaat tgttggagta aaggggatat cgagttatca acacctattc 960
ctcttttttgg ttttga 976

<210> 89
<211> 94
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 89

Met His His His His His His Met Ser Gln Lys Asn Lys Asn Ser Ala
5 10 15

Phe Met His Pro Val Asn Ile Ser Thr Asp Leu Ala Val Ile Val Gly
20 25 30

Lys Gly Pro Met Pro Arg Thr Glu Ile Val Lys Lys Val Trp Glu Tyr
35 40 45

Ile Lys Lys His Asn Cys Gln Asp Gln Lys Asn Lys Arg Asn Ile Leu
50 55 60

Pro Asp Ala Asn Leu Ala Lys Val Phe Gly Ser Ser Asp Pro Ile Asp
65 70 75 80

Met Phe Gln Met Thr Lys Ala Leu Ser Lys His Ile Val Lys
85 90

<210> 90
<211> 474
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 90
Met Ala Ser His His His His His His Met Asn Glu Ala Phe Asp Cys
5 10 15

Val Val Ile Gly Ala Gly Pro Gly Gly Tyr Val Ala Ala Ile Thr Ala
20 25 30

Ala Gln Ala Gly Leu Lys Thr Ala Leu Ile Glu Lys Arg Glu Ala Gly
35 40 45

Gly Thr Cys Leu Asn Arg Gly Cys Ile Pro Ser Lys Ala Leu Leu Ala
50 55 60

Gly Ala Glu Val Val Thr Gln Ile Arg His Ala Asp Gln Phe Gly Ile
65 70 75 80

His Val Glu Gly Phe Ser Ile Asn Tyr Pro Ala Met Val Gln Arg Lys
85 90 95

Asp Ser Val Val Arg Ser Ile Arg Asp Gly Leu Asn Gly Leu Ile Arg
100 105 110

Ser Asn Lys Ile Thr Val Phe Ser Gly Arg Gly Ser Leu Ile Ser Ser
115 120 125

Thr Glu Val Lys Ile Leu Gly Glu Asn Pro Ser Val Ile Lys Ala His
130 135 140

Ser Ile Ile Leu Ala Thr Gly Ser Glu Pro Arg Ala Phe Pro Gly Ile
145 150 155 160

```
Pro Phe Ser Ala Glu Ser Pro Arg Ile Leu Cys Ser Thr Gly Val Leu
                165                 170                 175

Asn Leu Lys Glu Ile Pro Gln Lys Met Ala Ile Ile Gly Gly Gly Val
            180                 185                 190

Ile Gly Cys Glu Phe Ala Ser Leu Phe His Thr Leu Gly Ser Glu Val
        195                 200                 205

Ser Val Ile Glu Ala Ser Ser Gln Ile Leu Ala Leu Asn Asn Pro Asp
    210                 215                 220

Ile Ser Lys Thr Met Phe Asp Lys Phe Thr Arg Gln Gly Leu Arg Phe
225                 230                 235                 240

Val Leu Glu Ala Ser Val Ser Asn Ile Glu Asp Ile Gly Asp Arg Val
                245                 250                 255

Arg Leu Thr Ile Asn Gly Asn Val Glu Glu Tyr Asp Tyr Val Leu Val
            260                 265                 270

Ser Ile Gly Arg Arg Leu Asn Thr Glu Asn Ile Gly Leu Asp Lys Ala
        275                 280                 285

Gly Val Ile Cys Asp Glu Arg Gly Val Ile Pro Thr Asp Ala Thr Met
    290                 295                 300

Arg Thr Asn Val Pro Asn Ile Tyr Ala Ile Gly Asp Ile Thr Gly Lys
305                 310                 315                 320

Trp Gln Leu Ala His Val Ala Ser His Gln Gly Ile Ile Ala Ala Arg
                325                 330                 335

Asn Ile Gly Gly His Lys Glu Glu Ile Asp Tyr Ser Ala Val Pro Ser
            340                 345                 350

Val Ile Phe Thr Phe Pro Glu Val Ala Ser Val Gly Leu Ser Pro Thr
        355                 360                 365

Ala Ala Gln Gln Gln Lys Ile Pro Val Lys Val Thr Lys Phe Pro Phe
    370                 375                 380

Arg Ala Ile Gly Lys Ala Val Ala Met Gly Glu Ala Asp Gly Phe Ala
385                 390                 395                 400

Ala Ile Ile Ser His Glu Thr Thr Gln Gln Ile Leu Gly Ala Tyr Val
                405                 410                 415

Ile Gly Pro His Ala Ser Ser Leu Ile Ser Glu Ile Thr Leu Ala Val
            420                 425                 430

Arg Asn Glu Leu Thr Leu Pro Cys Ile Tyr Glu Thr Ile His Ala His
        435                 440                 445

Pro Thr Leu Ala Glu Val Trp Ala Glu Ser Ala Leu Leu Ala Val Asp
```

450 455 460

Thr Pro Leu His Met Pro Pro Ala Lys Lys
465 470

<210> 91
<211> 129
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 91
Met His His His His His His Met Pro Arg Ile Ile Gly Ile Asp Ile
5 10 15

Pro Ala Lys Lys Lys Leu Lys Ile Ser Leu Thr Tyr Ile Tyr Gly Ile
20 25 30

Gly Ser Ala Arg Ser Asp Glu Ile Ile Lys Lys Leu Lys Leu Asp Pro
35 40 45

Glu Ala Arg Ala Ser Glu Leu Thr Glu Glu Glu Val Gly Arg Leu Asn
50 55 60

Ser Leu Leu Gln Ser Glu Tyr Thr Val Glu Gly Asp Leu Arg Arg Arg
65 70 75 80

Val Gln Ser Asp Ile Lys Arg Leu Ile Ala Ile His Ser Tyr Arg Gly
85 90 95

Gln Arg His Arg Leu Ser Leu Pro Val Arg Gly Gln Arg Thr Lys Thr
100 105 110

Asn Ser Arg Thr Arg Lys Gly Lys Arg Lys Thr Val Ala Gly Lys Lys
115 120 125

Lys

<210> 92
<211> 202
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 92
Met His His His His His His Met Gly Ser Leu Val Gly Arg Gln Ala
5 10 15

Pro Asp Phe Ser Gly Lys Ala Val Val Cys Gly Glu Glu Lys Glu Ile
20 25 30

Ser Leu Ala Asp Phe Arg Gly Lys Tyr Val Val Leu Phe Phe Tyr Pro
35 40 45

```
Lys Asp Phe Thr Tyr Val Cys Pro Thr Glu Leu His Ala Phe Gln Asp
     50                  55                  60

Arg Leu Val Asp Phe Glu Glu His Gly Ala Val Val Leu Gly Cys Ser
 65                  70                  75                  80

Val Asp Asp Ile Glu Thr His Ser Arg Trp Leu Thr Val Ala Arg Asp
                85                  90                  95

Ala Gly Gly Ile Glu Gly Thr Glu Tyr Pro Leu Leu Ala Asp Pro Ser
            100                 105                 110

Phe Lys Ile Ser Glu Ala Phe Gly Val Leu Asn Pro Glu Gly Ser Leu
        115                 120                 125

Ala Leu Arg Ala Thr Phe Leu Ile Asp Lys His Gly Val Ile Arg His
    130                 135                 140

Ala Val Ile Asn Asp Leu Pro Leu Gly Arg Ser Ile Asp Glu Glu Leu
145                 150                 155                 160

Arg Ile Leu Asp Ser Leu Ile Phe Phe Glu Asn His Gly Met Val Cys
                165                 170                 175

Pro Ala Asn Trp Arg Ser Gly Glu Arg Gly Met Val Pro Ser Glu Glu
            180                 185                 190

Gly Leu Lys Glu Tyr Phe Gln Thr Met Asp
        195                 200
```

<210> 93
<211> 19
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> made in a lab

<400> 93
Glu Asn Ser Leu Gln Asp Pro Thr Asn Lys Arg Asn Ile Asn Pro Asp
 1               5                  10                  15
Asp Lys Leu

<210> 94
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 94

Asp Pro Thr Asn Lys Arg Asn Ile Asn Pro Asp Asp Lys Leu Ala Lys
1 5 10 15
Val Phe Gly Thr
20

<210> 95
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 95
Lys Arg Asn Ile Asn Pro Asp Asp Lys Leu Ala Lys Val Phe Gly Thr
1 5 10 15
Glu Lys Pro Ile
20

<210> 96
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 96
Asp Asp Lys Leu Ala Lys Val Phe Gly Thr Glu Lys Pro Ile Asp Met
1 5 10 15
Phe Gln Met Thr
20

<210> 97
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 97
Lys Val Phe Gly Thr Glu Lys Pro Ile Asp Met Phe Gln Met Thr Lys
1 5 10 15
Met Val Ser Gln
20

<210> 98
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 98
Asn Lys Arg Asn Ile Asn Pro Asp Asp Lys Leu Ala Lys Val Phe Gly
1 5 10 15
Thr Glu Lys Pro
20

<210> 99
<211> 16
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 99
Asn Lys Arg Asn Ile Leu Pro Asp Ala Asn Leu Ala Lys Val Phe Gly
1 5 10 15

<210> 100
<211> 15
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 100
Lys Met Trp Asp Tyr Ile Lys Glu Asn Ser Leu Gln Asp Pro Thr
1 5 10 15

<210> 101
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 101
Thr Glu Ile Val Lys Lys Val Trp Glu Tyr Ile Lys Lys His Asn Cys
1 5 10 15
Gln Asp Gln Lys
20

<210> 102
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 102
Lys Val Trp Glu Tyr Ile Lys Lys His Asn Cys Gln Asp Gln Lys Asn
1 5 10 15

Lys Arg Asn Ile
20

<210> 103
<211> 15
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 103
Lys Val Trp Glu Tyr Ile Lys Lys His Asn Cys Gln Asp Gln Lys
1 5 10 15

<210> 104
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 104
Ala Glu Leu Thr Glu Glu Glu Val Gly Arg Leu Asn Ala Leu Leu Gln
1 5 10 15
Ser Asp Tyr Val
20

<210> 105
<211> 21
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 105
Leu Gln Ser Asp Tyr Val Val Glu Gly Asp Leu Arg Arg Arg Val Gln
1 5 10 15
Ser Asp Ile Lys Arg
20

<210> 106
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 106
Met Pro Arg Ile Ile Gly Ile Asp Ile Pro Ala Lys Lys Lys Leu Lys
1 5 10 15
Ile Ser Leu Thr

20

<210> 107
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 107
Ala Glu Leu Thr Glu Glu Glu Val Gly Arg Leu Asn Ala Leu Leu Gln
1 5 10 15
Ser Asp Tyr Val
20

<210> 108
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 108
Leu Asn Ala Leu Leu Gln Ser Asp Tyr Val Val Glu Gly Asp Leu Arg
1 5 10 15
Arg Arg Val Gln
20

<210> 109
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 109
Leu Asn Ser Leu Leu Gln Ser Glu Tyr Thr Val Glu Gly Asp Leu Arg
1 5 10 15
Arg Arg Val Gln
20

<210> 110
<211> 1461
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 110
ctatctatga agttatgaat atggatctag aaacacgaag atcttttgcg gtacagcaag 60
ggcactatca ggacccaaga gcttcagatt atgacctccc acgtgctagc gactatgatt 120
tgcctagaag cccatatcct actccacctt tgccttctag atatcagcta cagaatatgg 180
atgtagaagc agggttccgt gaggcagttt atgcttcttt tgtagcagga atgtacaatt 240
atgtagtgac acagccgcaa gagcgtattc ccaatagtca gcaggtggaa gggattctgc 300

gtgatatgct taccaacggg tcacagacat ttagcaacct gatgcagcgt tgggatagag 360
aagtcgatag ggaataaact ggtatctacc ataggtttgt atcaaaaaac taagcccacc 420
aagaagaaat tctctttggt gggcttcttt ttttattcaa aaaagaaagc cctcttcaag 480
attatctcgt gccgctcgtg ccgaattcgg cacgagcggc acgaggagct gtaagtaagt 540
attgccaaga gttggaagaa aaaatattag atttgtgtaa gcgtcatgcc gcaacaattt 600
gctccattga ggaggatgct aaacaagaaa ttcgtcatca gacagaaagg tttaaacagc 660
ggttgcaaca aaatcagaac acttgcagtc aattaacagc agagttgtgt aaattgagat 720
ctgagaataa ggcattatcg gagcggctgc aggtgcaggc atcccgtcgt aaaaaataat 780
taaagactcc tcagatattg catctgagag ttaggggttc cttttgctta cggcgcttta 840
gttctgcatg ttgcggattt atagtgattt gcgagtaaag cgccgttctg atacagtttt 900
tccgctttaa aaataaaaag gtggaaaaat gagtactact attagcggag acgcttcttc 960
tttaccgttg ccaacagctt cctgcgtaga gacaaaatct acttcgtctt caacaaaagg 1020
gaatacttgt tccaaaattt tggatatagc tttagctatc gtaggcgctt tagttgttgt 1080
cgctggggta ttagctttgg ttttgtgcgc tagcaatgtc atatttactg taataggtat 1140
tcctgcatta attattggat ctgcttgtgt gggtgcggga atatctcgtc ttatgtatcg 1200
atcctcttat gctagcttag aagcaaaaaa tgttttggct gagcaacgtt tgcgtaatct 1260
ttcagaagag aaggacgctt tggcctccgt ctctttcatt aataagatgt ttctgcgagg 1320
tcttacggac gatctccaag ctttggaagc taaggtaatg gaatttgaga ttgattgttt 1380
ggacagatta gagaaaaatg agcaagcttt attgtccgat gtgcgcttag ttttatctag 1440
ctacacaaga tggttggata g 1461

<210> 111
<211> 267
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 111
gtcctcttct tattatagca gaagacattg aaggcgaagc tttagctact ttggtcgtga 60
acagaattcg tggaggattc cgggtttgcg cagttaaagc tccaggcttt ggagatagaa 120
gaaaagctat gttggaagac atcgctatct taactggcgg tcaactcatt agcgaagagt 180
tgggcatgaa attagaaaac gctaacttag ctatgttagg taaagctaaa aaagttatcg 240
tttctaaaga agacacgacc atcgtcg 267

<210> 112
<211> 698
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 112
tgataagcaa gcaaccgctc aactagcagc tctaactatt aaaaaaatcc tctgttttga 60
tgaaaattcc tacgagaagg agctggcatg cttagaaaag aaacgcagta gcgtacaaaa 120
agatctgagc caactgaaaa aatacacagt tctctacatc aagaagctgc tcgaaaccta 180
cagacaactc gggcatcgaa agacaaaaat tgcaaaattt gatgacctac ctaccgagag 240
agtctccgct cataagaaag caaaagaact cgctgcgctc gatcaagaag agaacttcta 300
aaacgtgact cggcccttga gatccttaaa ctctcgggcc aaaaagacta cagtcttctc 360
gagaagaaaa acggtgttag aaaatacgcg cgctaagact ttctctaaca atgactcaaa 420
aagctgtaaa cgtatacgtt taccgctctt ccataatttc taggctgact ttcacattat 480
ctcgacttgc tacggaaacc aataaagtac ggatagcctt aatagtgcgt ccttctttac 540
cgataatttt accgatatct cccttagcaa cagtcaattc gtagataatc gtattggttc 600
cctgcacctc tttcagatgc acttcctctg gcttatcaac aagatttttt acaatgtacg 660
ctaaaaactc tttcatgcga agcaaatcct acacaagc 698

<210> 113
<211> 1142
<212> DNA

<213> Chlamydia

<400> 113
ctcttcaaag attgtgagtt tatgtgaagg cgctgtcgct gatgcaagaa tgtgcaaagc 60
agagttgata aaaaaagaag cggatgctta tttgttttgt gagaaaagcg ggatatatct 120
aacgaaaaaa gaaggtattt tgattccttc tgcagggatt gatgaatcga atacggacca 180
gccttttgtt ttatatccta aagatatttt gggatcgtgt aatcgcatcg gagaatggtt 240
aagaaattat tttcgagtga aagagctagg cgtaatcatt acagatagcc atactactcc 300
aatgcggcgt ggagtactgg gtatcgggct gtgttggtat ggattttctc cattacacaa 360
ctatatagga tcgctagatt gtttcggtcg tcccttacag atgacgcaaa gtaatcttgt 420
agatgcctta gcagttgcgg ctgttgtttg tatgggagag gggaatgagc aaacaccgtt 480
agcggtgata gagcaggcac ctaatatggt ctaccattca tatcctactt ctcgagaaga 540
gtattgttct ttgcgcatag atgaaacaga ggacttatac ggacctttt tgcaagcggt 600
tacgtggagt caagaaaaga aatgatggag gtgtttatga attttttaga tcagttagat 660
ttaattattc aaaataagca tatgctagaa cacacgtttt atgtgaaatg gtcgaagggg 720
gagcttacta aagagcaatt acaggcgtat gccaaagact attatttaca tatcaaagcc 780
tttcctaaat atttatctgc gattcatagt cgttgcgatg atttagaggc gcgtaagtta 840
ttgttagata acttgatgga tgaagagaac ggttacccta atcatattga tttgtggaag 900
cagtttgtgt ttgctctagg agttactcca gaagagttag aggctcatga gcctagtgaa 960
gcagcaaaag cgaaagtagc tactttcatg cggtggtgta caggagattc tttagctgca 1020
ggagtggctg ctttgtattc ttatgagagt caaattccac gtatcgctag agagaaaatt 1080
cgtggattga ctgagtactt tggattttcc aatcctgaag actatgcata tttcacagaa 1140
ca 1142

<210> 114
<211> 976
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 114
aggtggatgg ggcgcctgtc caagatgtgc tcgctactct atatggaagc aatcacaaag 60
ggactgcagc tgaagagtcg gctgctttaa gaacactatt ttctcgcatg gcctctttag 120
ggcacaaagt accttctggg cgcactactt taaagattcg tcgtcctttt ggtactacga 180
gagaagttcg tgtgaaatgg cgttatgttc ctgaaggtgt aggagatttg gctaccatag 240
ctccttctat cagggctcca cagttacaga aatcgatgag aagctttttc cctaagaaag 300
atgatgcgtt tcatcggtct agttcgctat tctactctcc aatggttccg catttttggg 360
cagagcttcg caatcattat gcaacgagtg gtttgaaaag cgggtacaat attgggagta 420
ccgatgggtt tctccctgtc attgggcctg ttatatggga gtcggagggt cttttccgcg 480
cttatatttc ttcggtgact gatggggatg gtaagagcca taaagtagga tttctaagaa 540
ttcctacata tagttggcag gacatggaag attttgatcc ttcaggaccg cctccttggg 600
aagaatttgc taagattatt caagtatttt cttctaatac agaagctttg attatcgacc 660
aaacgaacaa cccaggtggt agtgtccttt atctttatgc actgctttcc atgttgacag 720
accgtccttt agaacttcct aaacatagaa tgattctgac tcaggatgaa gtggttgatg 780
ctttagattg gttaaccctg ttggaaaacg tagacacaaa cgtggagtct cgccttgctc 840
tgggagacaa catggaagga tatactgtgg atctacaggt tgccgagtat ttaaaaagct 900
ttggacgtca agtattgaat tgttggagta aaggggatat cgagttatca acacctattc 960
ctcttttgg ttttga 976

<210> 115
<211> 995
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 115
ttatcctaga aatttggtgt tcaatatgag cgaaaaaaga aagtctaaca aaattattgg 60

tatcgaccta gggacgacca actcttgcgt ctctgttatg gaaggtggcc aacctaaagt 120
tattgcctct tctgaaggaa ctcgtactac tccttctatc gttgctttta aaggtggcga 180
aactcttgtt ggaattcctg caaaacgtca ggcagtaacc aatcctgaaa aaacattggc 240
ttctactaag cgattcatcg gtagaaaatt ctctgaagtc gaatctgaaa ttaaaacagt 300
cccctacaaa gttgctccta actcgaaagg agatgcggtc tttgatgtgg aacaaaaact 360
gtacactcca gaagaaatcg gcgctcagat cctcatgaag atgaaggaaa ctgctgaggc 420
ttatctcgga gaaacagtaa cggaagcagt cattaccgta ccagcttact ttaacgattc 480
tcaaagagct tctacaaaag atgctggacg tatcgcagga ttagatgtta aacgcattat 540
tcctgaacca acagcggccg ctcttgctta tggtattgat aaggaaggag ataaaaaaat 600
cgccgtcttc gacttaggag gaggaacttt cgatatttct atcttggaaa tcggtgacgg 660
agtttttgaa gttctctcaa ccaacgggga tactcacttg ggaggagacg acttcgacgg 720
agtcatcatc aactggatgc ttgatgaatt caaaaaacaa gaaggcattg atctaagcaa 780
agataacatg gctttgcaaa gattgaaaga tgctgctgaa aaagcaaaaa tagaattgtc 840
tggtgtatcg tctactgaaa tcaatcagcc attcatcact atcgacgcta atggacctaa 900
acatttggct ttaactctaa ctcgcgctca attcgaacac ctagcttcct ctctcattga 960
gcgaaccaaa caaccttgtg ctcaggcttt aaaag 995

<210> 116
<211> 437
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 116
gtcacagcta aaggcggtgg gctttatact gataagaatc tttcgattac taacatcaca 60
ggaattatcg aaattgcaaa taacaaagcg acagatgttg gaggtggtgc ttacgtaaaa 120
ggaacccttа cttgtaaaaa ctctcaccgt ctacaatttt tgaaaaactc ttccgataaa 180
caaggtggag gaatctacgg agaagacaac atcacccтat ctaatttgac agggaagact 240
ctattccaag agaatactgc caaaaaagag ggcggtggac tcttcataaa aggtacagat 300
aaagctctta caatgacagg actggatagt ttctgtttaa ttaataacac atcagaaaaa 360
catggtggtg gagcctttgt taccaaagaa atctctcaga cttacacctc tgatgtggaa 420
acaattccag gaatcac 437

<210> 117
<211> 446
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 117
aagtttacct agaccaaact gaagatgacg aaggaaaagt tgttttatcc agagaaaaag 60
caacaagaca acgacaatgg gaatacattc ttgctcactg cgaggaaggt tctattgtta 120
agggacaaat tacccgaaaa gttaagggtg gtttgatcgt agatattggt atggaagcct 180
tccttccagg atcccaaata gacaataaga agatcaagaa cttagatgat tacgtaggca 240
aggtttgtga gttcaaaatt ctcaaaatca acgtggatcg tcggaacgtt gttgtatcta 300
gaagagaact tctcgaagct gaacgcattt ctaagaaagc agagttgatc gagcaaatca 360
ctatcggtga acgtcgcaaa ggtatcgtta agaatatcac agatttcgga gtattcttgg 420
atcttgatgg cattgacggc ctactc 446

<210> 118
<211> 951
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 118
agtattgcga aatattactg tgagaagcaa tgctgagagc ggttctagta aaagtgaggg 60
gagagctgtc agaagggatc gctcaggaag cgagacaacg tgtggctgat ttattaggaa 120

gattccctct ttatcctgaa atcgatctgg aaacgctagt ttagtgggag actctatgcc 180
tgaaggggaa atgatgcata agttgcaaga tgtcatagat agaaagttgt tggattctcg 240
tcgtattttc ttctccgaac ctgtaacgga gaaaagtgct gcagaagcca tcaaaaagct 300
ttggtatttg gaactcacca atcctgggca gccaattgta tttgtcatta atagccctgg 360
agggtctgtt gatgctgggt ttgctgtttg ggaccaaatt aaaatgatct cttctccttt 420
gactacagtt gttacaggtt tagcagcatc tatgggatct gtattgagtt tgtgtgctgt 480
tccaggaaga cgttttgcta cgcctcatgc gcgcattatg attcaccagc cttctattgg 540
aggaaccatt actggtcaag ccacggactt ggatattcat gctcgtgaaa ttttaaaaac 600
aaaagcacgc attattgatg tgtatgtcga ggcaactgga caatctccag aggtgataga 660
gaaagctatc gatcgagata tgtggatgag tgcaaatgaa gcaatggagt ttggactgtt 720
agatgggatt ctcttctctt ttaacgactt gtagatatct tttatattct ggagcaggaa 780
acagtttcat tttgggagaa tcgatgcctt ctcttgagga tgttctgttt ttatgccagg 840
aagagatggt tgatgggttt ttatgtgtag agtcttctga aatagcagat gctaaactca 900
ctgtttttaa tagtgatgga tctatcgcgt ctatgtgcgg gaatgggttg c 951

<210> 119
<211> 953
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 119
atatcaaagt tgggcaaatg acagagccgc tcaaggacca gcaaataatc cttgggacaa 60
catcaacacc tgtcgcagcc aaaatgacag cttctgatgg aatatcttta acagtctcca 120
ataatccatc aaccaatgct tctattacaa ttggtttgga tgcggaaaaa gcttaccagc 180
ttattctaga aaagttggga gatcaaattc ttggtggaat tgctgatact attgttgata 240
gtacagtcca agatatttta gacaaaatca caacagaccc ttctctaggt ttgttgaaag 300
cttttaacaa ctttccaatc actaataaaa ttcaatgcaa cgggttattc actcccagga 360
acattgaaac tttattagga ggaactgaaa taggaaaatt cacagtcaca cccaaaagct 420
ctgggagcat gttcttagtc tcagcagata ttattgcatc aagaatggaa ggcggcgttg 480
ttctagcttt ggtacgagaa ggtgattcta agccctacgc gattagttat ggatactcat 540
caggcgttcc taatttatgt agtctaagaa ccagaattat taatacagga ttgactccga 600
caacgtattc attacgtgta ggcggtttag aaagcggtgt ggtatgggtt aatgcccttt 660
ctaatggcaa tgatatttta ggaataacaa atacttctaa tgtatctttt ttggaggtaa 720
tacctcaaac aaacgcttaa acaattttta ttggattttt cttataggtt ttatatttag 780
agaaaaaagt tcgaattacg gggtttgtta tgcaaaataa aagcaaagtg agggacgatt 840
ttattaaaat tgttaaagat tcctggtatc ggtctgcgat tccgactcgt ccaacatcaa 900
tacaacctat taatttcccc tcgtcaaaaa taaggttatc aagtgagaaa tca 953

<210> 120
<211> 897
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 120
atggcttcta tatgcggacg tttagggtct ggtacaggga atgctctaaa agctttttt 60
acacagccca gcaataaaat ggcaagggta gtaaataaga cgaagggaat ggataagact 120
gttaaggtcg ccaagtctgc tgccgaattg accgcaaata ttttggaaca agctggaggc 180
gcgggctctt ccgcacacat tacagcttcc caagtgtcca aaggattagg ggatgcgaga 240
actgttctcg ctttagggaa tgcctttaac ggagcgttgc caggaacagt tcaaagtgcg 300
caaagcttct tctcttacat gaaagctgct agtcagaaac cgcaagaagg ggatgagggg 360
ctcgtagcag atctttgtgt gtctcataag cgcanagcgg ctgcggctgt ctgtagcttc 420
atcggaggaa ttacctacct cgcgacattc ggagctatcc gtccgattct gtttgtcaac 480
aaaatgctgg cgcaaccgtt tctttcttcc caaattaaag caaatatggg atcttctgtt 540
agctatatta tggcggctaa ccatgcagcg tttgtggtgg gttctggact cgctatcagt 600

gcggaaagag cagattgcga agcccgctgc gctcgtattg cgagagaaga gtcgtcactc 660
gaattgtcgg gagaggaaaa tgcttgcgag aggagagtcg ctggagagaa agccaagacg 720
ttcacgcgca tcaagtatgc actcctcact atgctcgaga agtttttgga atgcgttgcc 780
gacgttttca aattggtgcc gttgcctatt acaatgggta ttcgtgcaat tgtggctgcg 840
ggatgtacgt tcacttctgc agttattgga ttgtggactt tctgcgccag agcataa 897

<210> 121
<211> 298
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 121

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Met | Ala | Ser | Ile | Cys | Gly | Arg | Leu | Gly | Ser | Gly | Thr | Gly | Asn | Ala | Leu |
| 1 | | | | 5 | | | | | 10 | | | | | 15 | |
| Lys | Ala | Phe | Phe | Thr | Gln | Pro | Ser | Asn | Lys | Met | Ala | Arg | Val | Val | Asn |
| | | | 20 | | | | | 25 | | | | | 30 | | |
| Lys | Thr | Lys | Gly | Met | Asp | Lys | Thr | Val | Lys | Val | Ala | Lys | Ser | Ala | Ala |
| | | 35 | | | | | 40 | | | | | 45 | | | |
| Glu | Leu | Thr | Ala | Asn | Ile | Leu | Glu | Gln | Ala | Gly | Gly | Ala | Gly | Ser | Ser |
| | 50 | | | | | 55 | | | | | 60 | | | | |
| Ala | His | Ile | Thr | Ala | Ser | Gln | Val | Ser | Lys | Gly | Leu | Gly | Asp | Ala | Arg |
| 65 | | | | | 70 | | | | | 75 | | | | | 80 |
| Thr | Val | Leu | Ala | Leu | Gly | Asn | Ala | Phe | Asn | Gly | Ala | Leu | Pro | Gly | Thr |
| | | | | 85 | | | | | 90 | | | | | 95 | |
| Val | Gln | Ser | Ala | Gln | Ser | Phe | Phe | Ser | Tyr | Met | Lys | Ala | Ala | Ser | Gln |
| | | | 100 | | | | | 105 | | | | | 110 | | |
| Lys | Pro | Gln | Glu | Gly | Asp | Glu | Gly | Leu | Val | Ala | Asp | Leu | Cys | Val | Ser |
| | | 115 | | | | | 120 | | | | | 125 | | | |
| His | Lys | Arg | Arg | Ala | Ala | Ala | Ala | Val | Cys | Ser | Phe | Ile | Gly | Gly | Ile |
| | 130 | | | | | 135 | | | | | 140 | | | | |
| Thr | Tyr | Leu | Ala | Thr | Phe | Gly | Ala | Ile | Arg | Pro | Ile | Leu | Phe | Val | Asn |
| 145 | | | | | 150 | | | | | 155 | | | | | 160 |
| Lys | Met | Leu | Ala | Gln | Pro | Phe | Leu | Ser | Ser | Gln | Ile | Lys | Ala | Asn | Met |
| | | | | 165 | | | | | 170 | | | | | 175 | |
| Gly | Ser | Ser | Val | Ser | Tyr | Ile | Met | Ala | Ala | Asn | His | Ala | Ala | Phe | Val |
| | | | 180 | | | | | 185 | | | | | 190 | | |
| Val | Gly | Ser | Gly | Leu | Ala | Ile | Ser | Ala | Glu | Arg | Ala | Asp | Cys | Glu | Ala |
| | | 195 | | | | | 200 | | | | | 205 | | | |
| Arg | Cys | Ala | Arg | Ile | Ala | Arg | Glu | Glu | Ser | Ser | Leu | Glu | Leu | Ser | Gly |
| | 210 | | | | | 215 | | | | | 220 | | | | |
| Glu | Glu | Asn | Ala | Cys | Glu | Arg | Arg | Val | Ala | Gly | Glu | Lys | Ala | Lys | Thr |
| 225 | | | | | 230 | | | | | 235 | | | | | 240 |
| Phe | Thr | Arg | Ile | Lys | Tyr | Ala | Leu | Leu | Thr | Met | Leu | Glu | Lys | Phe | Leu |
| | | | | 245 | | | | | 250 | | | | | 255 | |
| Glu | Cys | Val | Ala | Asp | Val | Phe | Lys | Leu | Val | Pro | Leu | Pro | Ile | Thr | Met |
| | | | 260 | | | | | 265 | | | | | 270 | | |
| Gly | Ile | Arg | Ala | Ile | Val | Ala | Ala | Gly | Cys | Thr | Phe | Thr | Ser | Ala | Val |
| | | 275 | | | | | 280 | | | | | 285 | | | |
| Ile | Gly | Leu | Trp | Thr | Phe | Cys | Ala | Arg | Ala | | | | | | |
| | 290 | | | | | 295 | | | | | | | | | |

<210> 122
<211> 897
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 122
atggcttcta tatgcggacg tttagggtct ggtacaggga atgctctaaa agctttttt 60
acacagccca gcaataaaat ggcaagggta gtaaataaga cgaagggaat ggataagact 120
gttaaggtcg ccaagtctgc tgccgaattg accgcaaata ttttggaaca agctggaggc 180
gcgggctctt ccgcacacat tacagcttcc caagtgtcca aaggattagg ggatacgaga 240
actgttgtcg ctttagggaa tgcctttaac ggagcgttgc caggaacagt tcaaagtgcg 300
caaagcttct tctctcacat gaaagctgct agtcagaaaa cgcaagaagg ggatgagggg 360
ctcacagcag atctttgtgt gtctcataag cgcagagcgg ctgcggctgt ctgtggcttc 420
atcggaggaa ttacctacct cgcgacattc ggagttatcc gtccgattct gtttgtcaac 480
aaaatgctgg tgaacccgtt tctttcttcc caaactaaag caaatatggg atcttctgtt 540
agctatatta tggcggctaa ccatgcagcg tctgtggtgg gtgctggact cgctatcagt 600
gcggaaagag cagattgcga agcccgctgc gctcgtattg cgagagaaga gtcgttactc 660
gaagtgtcgg gagaggaaaa tgcttgcgag aagagagtcg ctggagagaa agccaagacg 720
ttcacgcgca tcaagtatgc actcctcact atgctcgaga agtttttgga atgcgttgcc 780
gacgttttca aattggtgcc gctgcctatt acaatgggta ttcgtgcgat tgtggctgct 840
ggatgtacgt tcacttctgc aattattgga ttgtgcactt tctgcgccag agcataa 897

<210> 123
<211> 298
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 123
Met Ala Ser Ile Cys Gly Arg Leu Gly Ser Gly Thr Gly Asn Ala Leu
1 5 10 15
Lys Ala Phe Phe Thr Gln Pro Ser Asn Lys Met Ala Arg Val Val Asn
20 25 30
Lys Thr Lys Gly Met Asp Lys Thr Val Lys Val Ala Lys Ser Ala Ala
35 40 45
Glu Leu Thr Ala Asn Ile Leu Glu Gln Ala Gly Gly Ala Gly Ser Ser
50 55 60
Ala His Ile Thr Ala Ser Gln Val Ser Lys Gly Leu Gly Asp Thr Arg
65 70 75 80
Thr Val Val Ala Leu Gly Asn Ala Phe Asn Gly Ala Leu Pro Gly Thr
85 90 95
Val Gln Ser Ala Gln Ser Phe Phe Ser His Met Lys Ala Ala Ser Gln
100 105 110
Lys Thr Gln Glu Gly Asp Glu Gly Leu Thr Ala Asp Leu Cys Val Ser
115 120 125
His Lys Arg Arg Ala Ala Ala Ala Val Cys Gly Phe Ile Gly Gly Ile
130 135 140
Thr Tyr Leu Ala Thr Phe Gly Val Ile Arg Pro Ile Leu Phe Val Asn
145 150 155 160
Lys Met Leu Val Asn Pro Phe Leu Ser Ser Gln Thr Lys Ala Asn Met
165 170 175
Gly Ser Ser Val Ser Tyr Ile Met Ala Ala Asn His Ala Ala Ser Val
180 185 190
Val Gly Ala Gly Leu Ala Ile Ser Ala Glu Arg Ala Asp Cys Glu Ala
195 200 205
Arg Cys Ala Arg Ile Ala Arg Glu Glu Ser Leu Leu Glu Val Ser Gly
210 215 220
Glu Glu Asn Ala Cys Glu Lys Arg Val Ala Gly Glu Lys Ala Lys Thr
225 230 235 240
Phe Thr Arg Ile Lys Tyr Ala Leu Leu Thr Met Leu Glu Lys Phe Leu

```
                245                 250                 255
Glu Cys Val Ala Asp Val Phe Lys Leu Val Pro Leu Pro Ile Thr Met
            260                 265                 270
Gly Ile Arg Ala Ile Val Ala Ala Gly Cys Thr Phe Thr Ser Ala Ile
        275                 280                 285
Ile Gly Leu Cys Thr Phe Cys Ala Arg Ala
    290                 295
```

<210> 124
<211> 897
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 124

```
atggcttcta tatgcggacg tttagggtct ggtacaggga atgctctaaa agctttttt      60
acacagccca acaataaaat ggcaagggta gtaaataaga cgaagggaat ggataagact     120
attaaggttg ccaagtctgc tgccgaattg accgcaaata ttttggaaca agctggaggc     180
gcgggctctt ccgcacacat tacagcttcc caagtgtcca aaggattagg ggatgcgaga     240
actgttgtcg ctttagggaa tgcctttaac ggagcgttgc caggaacagt tcaaagtgcg     300
caaagcttct tctctcacat gaaagctgct agtcagaaaa cgcaagaagg ggatgagggg     360
ctcacagcag atctttgtgt gtctcataag cgcagagcgg ctgcggctgt ctgtagcatc     420
atcggaggaa ttacctacct cgcgacattc ggagctatcc gtccgattct gtttgtcaac     480
aaaatgctgg caaaaccgtt tctttcttcc caaactaaag caaatatggg atcttctgtt     540
agctatatta tggcggctaa ccatgcagcg tctgtggtgg gtgctggact cgctatcagt     600
gcggaaagag cagattgcga agcccgctgc gctcgtattg cgagagaaga gtcgttactc     660
gaagtgccgg gagaggaaaa tgcttgcgag aagaaagtcg ctggagagaa agccaagacg     720
ttcacgcgca tcaagtatgc actcctcact atgctcgaga agtttttgga atgcgttgcc     780
gacgttttca aattggtgcc gctgcctatt acaatgggta ttcgtgcgat tgtggctgct     840
ggatgtacgt tcacttctgc aattattgga ttgtgcactt tctgcgccag agcataa        897
```

<210> 125
<211> 298
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 125

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

```
145                 150                 155                 160
Lys Met Leu Ala Lys Pro Phe Leu Ser Ser Gln Thr Lys Ala Asn Met
                165                 170                 175
Gly Ser Ser Val Ser Tyr Ile Met Ala Ala Asn His Ala Ala Ser Val
            180                 185                 190
Val Gly Ala Gly Leu Ala Ile Ser Ala Glu Arg Ala Asp Cys Glu Ala
        195                 200                 205
Arg Cys Ala Arg Ile Ala Arg Glu Glu Ser Leu Leu Glu Val Pro Gly
    210                 215                 220
Glu Glu Asn Ala Cys Glu Lys Lys Val Ala Gly Glu Lys Ala Lys Thr
225                 230                 235                 240
Phe Thr Arg Ile Lys Tyr Ala Leu Leu Thr Met Leu Glu Lys Phe Leu
                245                 250                 255
Glu Cys Val Ala Asp Val Phe Lys Leu Val Pro Leu Pro Ile Thr Met
            260                 265                 270
Gly Ile Arg Ala Ile Val Ala Ala Gly Cys Thr Phe Thr Ser Ala Ile
        275                 280                 285
Ile Gly Leu Cys Thr Phe Cys Ala Arg Ala
    290                 295
```

<210> 126
<211> 897
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 126

```
atggcttcta tatgcggacg tttagggtct ggtacaggga atgctctaaa agctttttt      60
acacagccca acaataaaat ggcaagggta gtaaataaga cgaagggaat ggataagact     120
attaaggttg ccaagtctgc tgccgaattg accgcaaata ttttggaaca agctggaggc     180
gcgggctctt ccgcacacat tacagcttcc caagtgtcca aaggattagg ggatgcgaga     240
actgttgtcg ctttagggaa tgcctttaac ggagcgttgc caggaacagt tcaaagtgcg     300
caaagcttct tctctcacat gaaagctgct agtcagaaaa cgcaagaagg ggatgagggg     360
ctcacagcag atctttgtgt gtctcataag cgcagagcgg ctgcggctgt ctgtagcatc     420
atcggaggaa ttacctacct cgcgacattc ggagctatcc gtccgattct gtttgtcaac     480
aaaatgctgg caaaaccgtt tctttcttcc caaactaaag caaatatggg atcttctgtt     540
agctatatta tggcggctaa ccatgcagcg tctgtggtgg gtgctggact cgctatcagt     600
gcggaaagag cagattgcga agcccgctgc gctcgtattg cgagagaaga gtcgttactc     660
gaagtgccgg gagaggaaaa tgcttgcgag aagaaagtcg ctggagagaa agccaagacg     720
ttcacgcgca tcaagtatgc actcctcact atgctcgaga agtttttgga atgcgttgcc     780
gacgttttca aattggtgcc gctgcctatt acaatgggta ttcgtgcgat tgtggctgct     840
ggatgtacgt tcacttctgc aattattgga ttgtgcactt tctgcgccag agcataa        897
```

<210> 127
<211> 298
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 127

```
Met Ala Ser Ile Cys Gly Arg Leu Gly Ser Gly Thr Gly Asn Ala Leu
 1               5                  10                  15
Lys Ala Phe Phe Thr Gln Pro Asn Asn Lys Met Ala Arg Val Val Asn
            20                  25                  30
Lys Thr Lys Gly Met Asp Lys Thr Ile Lys Val Ala Lys Ser Ala Ala
        35                  40                  45
Glu Leu Thr Ala Asn Ile Leu Glu Gln Ala Gly Gly Ala Gly Ser Ser
```

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

<210> 128
<211> 897
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 128

```
atggcttcta tatgtggacg tttagggtct ggtacaggga atgctctaaa agctttttt    60
acacagccca gcaataaaat ggcaagggta gtaaataaga cgaagggaat ggataagact   120
gttaaggtcg ccaagtctgc tgccgaattg accgcaaata ttttggaaca agctggaggc   180
gcgggctctt ccgcacacat tacagcttcc caagtgtcca aaggattagg ggatacgaga   240
actgttgtcg ctttagggaa tgcctttaac ggagcgttgc caggaacagt tcaaagtgcg   300
caaagcttct tctctcacat gaaagctgct agtcagaaaa cgcaagaagg ggatgagggg   360
ctcacagcag atctttgtgt gtctcataag cgcagagcgg ctgcggctgt ctgtggcttc   420
atcggaggaa ttacctacct cgcgacattc ggagttatcc gtccgattct gtttgtcaac   480
aaaatgctgg tgaacccgtt tctttcttcc caaactaaag caaatatggg atcttctgtt   540
agctatatta tggcggctaa ccatgcagcg tctgtggtgg gtgctggact cgctatcagt   600
gcggaaagag cagattgcga agcccgctgc gctcgtattg cgagagaaga gtcgttactc   660
gaagtgtcgg gagaggaaaa tgcttgcgag aagagagtcg ctggagagaa agccaagacg   720
ttcacgcgca tcaagtatgc actcctcact atgctcgaga agtttttgga atgcgttgcc   780
gacgttttca aattggtgcc gctgcctatt acaatgggta ttcgtgcgat tgtggctgct   840
ggatgtacgt tcacttctgc aattattgga ttgtgcactt tctgcgccag agcataa      897
```

<210> 129

<211> 298
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 129

```
Met Ala Ser Ile Cys Gly Arg Leu Gly Ser Gly Thr Gly Asn Ala Leu
 1               5                  10                  15
Lys Ala Phe Phe Thr Gln Pro Ser Asn Lys Met Ala Arg Val Val Asn
            20                  25                  30
Lys Thr Lys Gly Met Asp Lys Thr Val Lys Val Ala Lys Ser Ala Ala
        35                  40                  45
Glu Leu Thr Ala Asn Ile Leu Glu Gln Ala Gly Gly Ala Gly Ser Ser
    50                  55                  60
Ala His Ile Thr Ala Ser Gln Val Ser Lys Gly Leu Gly Asp Thr Arg
65                  70                  75                  80
Thr Val Val Ala Leu Gly Asn Ala Phe Asn Gly Ala Leu Pro Gly Thr
                85                  90                  95
Val Gln Ser Ala Gln Ser Phe Phe Ser His Met Lys Ala Ala Ser Gln
            100                 105                 110
Lys Thr Gln Glu Gly Asp Glu Gly Leu Thr Ala Asp Leu Cys Val Ser
        115                 120                 125
His Lys Arg Arg Ala Ala Ala Ala Val Cys Gly Phe Ile Gly Gly Ile
    130                 135                 140
Thr Tyr Leu Ala Thr Phe Gly Val Ile Arg Pro Ile Leu Phe Val Asn
145                 150                 155                 160
Lys Met Leu Val Asn Pro Phe Leu Ser Ser Gln Thr Lys Ala Asn Met
                165                 170                 175
Gly Ser Ser Val Ser Tyr Ile Met Ala Ala Asn His Ala Ala Ser Val
            180                 185                 190
Val Gly Ala Gly Leu Ala Ile Ser Ala Glu Arg Ala Asp Cys Glu Ala
        195                 200                 205
Arg Cys Ala Arg Ile Ala Arg Glu Glu Ser Leu Leu Glu Val Ser Gly
    210                 215                 220
Glu Glu Asn Ala Cys Glu Lys Arg Val Ala Gly Glu Lys Ala Lys Thr
225                 230                 235                 240
Phe Thr Arg Ile Lys Tyr Ala Leu Leu Thr Met Leu Glu Lys Phe Leu
                245                 250                 255
Glu Cys Val Ala Asp Val Phe Lys Leu Val Pro Leu Pro Ile Thr Met
            260                 265                 270
Gly Ile Arg Ala Ile Val Ala Ala Gly Cys Thr Phe Thr Ser Ala Ile
        275                 280                 285
Ile Gly Leu Cys Thr Phe Cys Ala Arg Ala
    290                 295
```

<210> 130
<211> 897
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 130

```
atggctgcta tatgtggacg tttagggtct ggtacaggga atgctctaaa agctttttt      60
acacagccca gcaataaaat ggcaagggta gtaaataaga cgaagggaat ggataagact     120
gttaaggtcg ccaagtctgc tgccgaattg accgcaaata ttttggaaca agctggaggc     180
gcgggctctt ccgcacacat tacagcttcc caagtgtcca aaggattagg ggatgcgaga     240
actgttctcg ctttagggaa tgcctttaac ggagcgttgc caggaacagt tcaaagtgcg     300
```

caaagcttct tctcttacat gaaagctgct agtcagaaac cgcaagaagg ggatgagggg 360
ctcgtagcag atctttgtgt gtctcataag cgcagagcgg ctgcggctgt ctgtagcttc 420
atcggaggaa ttacctacct cgcgacattc ggagctatcc gtccgattct gtttgtcaac 480
aaaatgctgg cgcaaccgtt tctttcttcc caaactaaag caaatatggg atcttctgtt 540
agctatatta tggcggctaa ccatgcagcg tttgtggtgg gttctggact cgctatcagt 600
gcggaaagag cagattgcga agcccgctgc gctcgtattg cgagagaaga gtcgtcactc 660
gaattgtcgg gagaggaaaa tgcttgcgag aggggagtcg ctggagagaa agccaagacg 720
ttcacgcgca tcaagtatgc actcctcact atgctcgaga agtttttgga atgcgttgcc 780
gacgttttca aattggtgcc gttgcctatt acaatgggta ttcgtgcaat tgtggctgcg 840
ggatgtacgt tcacttctgc agttattgga ttgtggactt tctgcaacag agtataa 897

<210> 131
<211> 298
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 131

```
Met Ala Ala Ile Cys Gly Arg Leu Gly Ser Gly Thr Gly Asn Ala Leu
 1               5                  10                  15
Lys Ala Phe Phe Thr Gln Pro Ser Asn Lys Met Ala Arg Val Val Asn
            20                  25                  30
Lys Thr Lys Gly Met Asp Lys Thr Val Lys Val Ala Lys Ser Ala Ala
        35                  40                  45
Glu Leu Thr Ala Asn Ile Leu Glu Gln Ala Gly Gly Ala Gly Ser Ser
    50                  55                  60
Ala His Ile Thr Ala Ser Gln Val Ser Lys Gly Leu Gly Asp Ala Arg
65                  70                  75                  80
Thr Val Leu Ala Leu Gly Asn Ala Phe Asn Gly Ala Leu Pro Gly Thr
                85                  90                  95
Val Gln Ser Ala Gln Ser Phe Phe Ser Tyr Met Lys Ala Ala Ser Gln
            100                 105                 110
Lys Pro Gln Glu Gly Asp Glu Gly Leu Val Ala Asp Leu Cys Val Ser
        115                 120                 125
His Lys Arg Arg Ala Ala Ala Ala Val Cys Ser Phe Ile Gly Gly Ile
    130                 135                 140
Thr Tyr Leu Ala Thr Phe Gly Ala Ile Arg Pro Ile Leu Phe Val Asn
145                 150                 155                 160
Lys Met Leu Ala Gln Pro Phe Leu Ser Ser Gln Thr Lys Ala Asn Met
                165                 170                 175
Gly Ser Ser Val Ser Tyr Ile Met Ala Ala Asn His Ala Ala Phe Val
            180                 185                 190
Val Gly Ser Gly Leu Ala Ile Ser Ala Glu Arg Ala Asp Cys Glu Ala
        195                 200                 205
Arg Cys Ala Arg Ile Ala Arg Glu Glu Ser Ser Leu Glu Leu Ser Gly
    210                 215                 220
Glu Glu Asn Ala Cys Glu Arg Gly Val Ala Gly Glu Lys Ala Lys Thr
225                 230                 235                 240
Phe Thr Arg Ile Lys Tyr Ala Leu Leu Thr Met Leu Glu Lys Phe Leu
                245                 250                 255
Glu Cys Val Ala Asp Val Phe Lys Leu Val Pro Leu Pro Ile Thr Met
            260                 265                 270
Gly Ile Arg Ala Ile Val Ala Ala Gly Cys Thr Phe Thr Ser Ala Val
        275                 280                 285
Ile Gly Leu Trp Thr Phe Cys Asn Arg Val
    290                 295
```

<210> 132
<211> 897
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 132
atggctgcta tatgcggacg tttagggtct ggtacaggga atgctctaaa agctttttt 60
acacagccca gcaataaaat ggcaagggta gtaaataaga cgaagggaat ggataagact 120
gttaaggtcg ccaagtctgc tgccgaattg accgcaaata ttttggaaca agctggaggc 180
gcgggctctt ccgcacacat tacagcttcc caagtgtcca aaggattagg ggatgcgaga 240
actgttctcg ctttagggaa tgcctttaac ggagcgttgc caggaacagt tcaaagtgcg 300
caaagcttct tctcttacat gaaagctgct agtcagaaac cgcaagaagg ggatgagggg 360
ctcgtagcag atctttgtgt gtctcataag cgcagagcgg ctgcggctgt ctgtagcttc 420
atcggaggaa ttacctacct cgcgacattc ggagctatcc gtccgattct gtttgtcaac 480
aaaatgctgg cgcaaccgtt tctttcttcc caaactaaag caaatatggg atcttctgtt 540
agctatatta tggcggctaa ccatgcagcg tttgtggtgg gttctggact cgctatcagt 600
gcggaaagag cagattgcga agcccgctgc gctcgtattg cgagagaaga gtcgtcactc 660
gaattgtcgg gagaggaaaa tgcttgtgag aggagagtcg ctggagagaa agccaagacg 720
ttcacgcgca tcaagtatgc actcctcact atgctcgaga agtttttgga atgcgttgcc 780
gacgttttca aattggtgcc gttgcctatt acaatgggta ttcgtgcaat tgtggctgcg 840
ggatgtacgt tcacttctgc agttattgga ttgtggactt tctgcaacag agtataa 897

<210> 133
<211> 298
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 133
Met Ala Ala Ile Cys Gly Arg Leu Gly Ser Gly Thr Gly Asn Ala Leu
1 5 10 15
Lys Ala Phe Phe Thr Gln Pro Ser Asn Lys Met Ala Arg Val Val Asn
20 25 30
Lys Thr Lys Gly Met Asp Lys Thr Val Lys Val Ala Lys Ser Ala Ala
35 40 45
Glu Leu Thr Ala Asn Ile Leu Glu Gln Ala Gly Gly Ala Gly Ser Ser
50 55 60
Ala His Ile Thr Ala Ser Gln Val Ser Lys Gly Leu Gly Asp Ala Arg
65 70 75 80
Thr Val Leu Ala Leu Gly Asn Ala Phe Asn Gly Ala Leu Pro Gly Thr
85 90 95
Val Gln Ser Ala Gln Ser Phe Phe Ser Tyr Met Lys Ala Ala Ser Gln
100 105 110
Lys Pro Gln Glu Gly Asp Glu Gly Leu Val Ala Asp Leu Cys Val Ser
115 120 125
His Lys Arg Arg Ala Ala Ala Ala Val Cys Ser Phe Ile Gly Gly Ile
130 135 140
Thr Tyr Leu Ala Thr Phe Gly Ala Ile Arg Pro Ile Leu Phe Val Asn
145 150 155 160
Lys Met Leu Ala Gln Pro Phe Leu Ser Ser Gln Thr Lys Ala Asn Met
165 170 175
Gly Ser Ser Val Ser Tyr Ile Met Ala Ala Asn His Ala Ala Phe Val
180 185 190
Val Gly Ser Gly Leu Ala Ile Ser Ala Glu Arg Ala Asp Cys Glu Ala
195 200 205

```
Arg Cys Ala Arg Ile Ala Arg Glu Glu Ser Ser Leu Glu Leu Ser Gly
    210                 215                 220
Glu Glu Asn Ala Cys Glu Arg Arg Val Ala Gly Glu Lys Ala Lys Thr
225                 230                 235                 240
Phe Thr Arg Ile Lys Tyr Ala Leu Leu Thr Met Leu Glu Lys Phe Leu
                245                 250                 255
Glu Cys Val Ala Asp Val Phe Lys Leu Val Pro Leu Pro Ile Thr Met
            260                 265                 270
Gly Ile Arg Ala Ile Val Ala Ala Gly Cys Thr Phe Thr Ser Ala Val
        275                 280                 285
Ile Gly Leu Trp Thr Phe Cys Asn Arg Val
    290                 295
```

<210> 134
<211> 897
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 134

```
atggcttcta tatgcggacg tttagggtct ggtacaggga atgctctaaa agctttttt    60
acacagccca acaataaaat ggcaagggta gtaaataaga cgaagggaat ggataagact   120
attaaggttg ccaagtctgc tgccgaattg accgcaaata ttttggaaca agctggaggc   180
gcgggctctt ccgcacacat tacagcttcc caagtgtcca aaggattagg ggatgcgaga   240
actgttgtcg ctttagggaa tgcctttaac ggagcgttgc caggaacagt tcaaagtgcg   300
caaagcttct tctctcacat gaaagctgct agtcagaaaa cgcaagaagg ggatgagggg   360
ctcacagcag atctttgtgt gtctcataag cgcagagcgg ctgcggctgt ctgtagcatc   420
atcggaggaa ttacctacct cgcgacattc ggagctatcc gtccgattct gtttgtcaac   480
aaaatgctgg caaaaccgtt tctttcttcc caaactaaag caaatatggg atcttctgtt   540
agctatatta tggcggctaa ccatgcagcg tctgtggtgg gtgctggact cgctatcagt   600
gcggaaagag cagattgcga agcccgctgc gctcgtattg cgagagaaga gtcgttactc   660
gaaatgccgg gagaggaaaa tgcttgcgag aagaaagtcg ctggagagaa agccaagacg   720
ttcacgcgca tcaagtatgc actcctcact atgctcgaga agtttttgga atgcgttgcc   780
gacgttttca aattggtgcc gctgcctatt acaatgggta ttcgtgcgat tgtggctgct   840
ggatgtacgt tcacttctgc aattattgga ttgtgcactt tctgcgccag agcataa      897
```

<210> 135
<211> 298
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 135

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

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

<210> 136
<211> 882
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 136

```
atggcttctg tatgtgggcg attaagtgct ggggtgggga acagatttaa cgcatttttc     60
acgcgtcccg gtaacaagct atcacggttt gtaaatagcg caaaaggatt agacagatca     120
ataaaggttg ggaagtctgc tgctgaatta acggcgagta ttttagagca aactgggggg     180
gcagggactg atgcacatgt tacggcggcc aaggtgtcta aagcacttgg ggacgcgcga     240
acagtaatgg ctctagggaa tgtcttcaat gggtctgtgc cagcaaccat tcaaagtgcg     300
cgaagctgtc tcgcccattt acgagcggcc ggcaaagaag aagaaacatg ctccaaggtg     360
aaagatctct gtgtttctca tagacgaaga gctgcggctg aggcttgtaa tgttattgga     420
ggagcaactt atattacaac tttcggagcg attcgtccga cattactcgt taacaagctt     480
cttgccaaac cattcctttc ctcccaagcc aaagaagggt tgggagcttc tgttggttat     540
atcatggcag cgaaccatgc ggcatctgtg cttgggtctg ctttaagtat tagcgcagaa     600
agagcagact gtgaagagcg gtgtgatcgc attcgatgta gtgaggatgg tgaaatttgc     660
gaaggcaata aattaacagc tatttcggaa gagaaggcta gatcatggac tctcattaag     720
tacagattcc ttactatgat agaaaaacta tttgagatgg tggcggatat cttcaagtta     780
attcctttgc caatttcgca tggaattcgt gctattgttg ctgcgggatg tacgttgact     840
tctgcagtta ttggcttagg tacttttttgg tctagagcat aa                       882
```

<210> 137
<211> 293
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 137

```
Met Ala Ser Val Cys Gly Arg Leu Ser Ala Gly Val Gly Asn Arg Phe
 1               5                  10                  15
```

Asn Ala Phe Phe Thr Arg Pro Gly Asn Lys Leu Ser Arg Phe Val Asn
20 25 30
Ser Ala Lys Gly Leu Asp Arg Ser Ile Lys Val Gly Lys Ser Ala Ala
35 40 45
Glu Leu Thr Ala Ser Ile Leu Glu Gln Thr Gly Gly Ala Gly Thr Asp
50 55 60
Ala His Val Thr Ala Ala Lys Val Ser Lys Ala Leu Gly Asp Ala Arg
65 70 75 80
Thr Val Met Ala Leu Gly Asn Val Phe Asn Gly Ser Val Pro Ala Thr
85 90 95
Ile Gln Ser Ala Arg Ser Cys Leu Ala His Leu Arg Ala Ala Gly Lys
100 105 110
Glu Glu Glu Thr Cys Ser Lys Val Lys Asp Leu Cys Val Ser His Arg
115 120 125
Arg Arg Ala Ala Ala Glu Ala Cys Asn Val Ile Gly Gly Ala Thr Tyr
130 135 140
Ile Thr Thr Phe Gly Ala Ile Arg Pro Thr Leu Leu Val Asn Lys Leu
145 150 155 160
Leu Ala Lys Pro Phe Leu Ser Ser Gln Ala Lys Glu Gly Leu Gly Ala
165 170 175
Ser Val Gly Tyr Ile Met Ala Ala Asn His Ala Ala Ser Val Leu Gly
180 185 190
Ser Ala Leu Ser Ile Ser Ala Glu Arg Ala Asp Cys Glu Glu Arg Cys
195 200 205
Asp Arg Ile Arg Cys Ser Glu Asp Gly Glu Ile Cys Glu Gly Asn Lys
210 215 220
Leu Thr Ala Ile Ser Glu Glu Lys Ala Arg Ser Trp Thr Leu Ile Lys
225 230 235 240
Tyr Arg Phe Leu Thr Met Ile Glu Lys Leu Phe Glu Met Val Ala Asp
245 250 255
Ile Phe Lys Leu Ile Pro Leu Pro Ile Ser His Gly Ile Arg Ala Ile
260 265 270
Val Ala Ala Gly Cys Thr Leu Thr Ser Ala Val Ile Gly Leu Gly Thr
275 280 285
Phe Trp Ser Arg Ala
290

<210> 138
<211> 16
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 138
Asp Leu Cys Val Ser His Lys Arg Arg Ala Ala Ala Ala Val Cys Ser
1 5 10 15

<210> 139
<211> 16
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Made in a lab

<400> 139
Arg Ala Ala Ala Ala Val Cys Ser Phe Ile Gly Gly Ile Thr Tyr Leu
1 5 10 15

<210> 140
<211> 18
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 140
Cys Ser Phe Ile Gly Gly Ile Thr Tyr Leu Ala Thr Phe Gly Ala Ile
1 5 10 15
Arg Pro

<210> 141
<211> 18
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 14
Tyr Leu Ala Thr Phe Gly Ala Ile Arg Pro Ile Leu Phe Val Asn Lys
1 5 10 15
Met Leu

<210> 142
<211> 18
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 142
Arg Pro Ile Leu Phe Val Asn Lys Met Leu Ala Gln Pro Phe Leu Ser
1 5 10 15
Ser Gln

<210> 143
<211> 17
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 143
Met Leu Ala Gln Pro Phe Leu Ser Ser Gln Thr Lys Ala Asn Met Gly
1 5 10 15
Ser

<210> 144
<211> 10
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 144
Cys Ser Phe Ile Gly Gly Ile Thr Tyr Leu
1 5 10

<210> 145
<211> 9
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 145
Ser Phe Ile Gly Gly Ile Thr Tyr Leu
1 5

<210> 146
<211> 8
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 146
Phe Ile Gly Gly Ile Thr Tyr Leu
1 5

<210> 147
<211> 9
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 147
Cys Ser Phe Ile Gly Gly Ile Thr Tyr
1 5

<210> 148
<211> 8
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 148
Cys Ser Phe Ile Gly Gly Ile Thr
1 5

<210> 149
<211> 10
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 149
Cys Ser Ile Ile Gly Gly Ile Thr Tyr Leu
1 5 10

<210> 150
<211> 10
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 150
Cys Gly Phe Ile Gly Gly Ile Thr Tyr Leu
1 5 10

<210> 151
<211> 9
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 151
Gly Phe Ile Gly Gly Ile Thr Tyr Leu
1 5

<210> 152
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 152
Gln Ile Phe Val Cys Leu Ile Ser Ala Glu Arg Leu Arg Leu Arg Leu
1 5 10 15
Ser Val Ala Ser
20

<210> 153
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 153
Glu Arg Leu Arg Leu Arg Leu Ser Val Ala Ser Ser Glu Glu Leu Pro
1 5 10 15
Thr Ser Arg His
20

<210> 154
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 154
Ala Ser Ser Glu Glu Leu Pro Thr Ser Arg His Ser Glu Leu Ser Val
1 5 10 15
Arg Phe Cys Leu
20

<210> 155
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 155
Arg His Ser Glu Leu Ser Val Arg Phe Cys Leu Ser Thr Lys Cys Trp
1 5 10 15
Arg Asn Arg Phe
20

<210> 156
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Made in a lab

<400> 156
Leu Ser Thr Lys Cys Trp Arg Asn Arg Phe Phe Leu Pro Lys Leu Lys
1 5 10 15
Gln Ile Trp Asp
20

<210> 157
<211> 53
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 157
Ile Phe Val Cys Leu Ile Ser Ala Glu Arg Leu Arg Leu Ser Val Ala
1 5 10 15
Ser Ser Glu Glu Leu Pro Thr Ser Arg His Ser Glu Leu Ser Val Arg
20 25 30
Phe Cys Leu Ser Thr Lys Cys Trp Arg Asn Arg Phe Phe Leu Pro Lys
35 40 45
Leu Lys Gln Ile Trp
50

<210> 158
<211> 52
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 158
Leu Cys Val Ser His Lys Arg Arg Ala Ala Ala Ala Val Cys Ser Phe
1 5 10 15
Ile Gly Gly Ile Thr Tyr Leu Ala Thr Phe Gly Ala Ile Arg Pro Ile
20 25 30
Leu Phe Val Asn Lys Met Leu Ala Gln Pro Phe Leu Ser Ser Gln Ile
35 40 45
Lys Ala Asn Met
50

<210> 159
<211> 24
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 159
ttttgaagca ggtaggtgaa tatg 24

<210> 160
<211> 24
<212> DNA

<213> Chlamydia

<400> 160
ttaagaaatt taaaaaatcc ctta 24

<210> 161
<211> 24
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 161
ggtataatat ctctctaaat tttg 24

<210> 162
<211> 19
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 162
agataaaaaa ggctgtttc 19

<210> 163
<211> 24
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 163
ttttgaagca ggtaggtgaa tatg 24

<210> 164
<211> 29
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 164
tttacaataa gaaaagctaa gcactttgt 29

<210> 165
<211> 20
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 165
ccttacacag tcctgctgac 20

<210> 166
<211> 20
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 166
gtttccgggc cctcacattg 20

<210> 167
<211> 9

<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 167
Ser Phe Ile Gly Gly Ile Thr Tyr Leu
1 5

<210> 168
<211> 9
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 168
Ser Ile Ile Gly Gly Ile Thr Tyr Leu
1 5

<210> 169
<211> 2643
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 169
gcaatcatgc gacctgatca tatgaacttc tgttgtctat gtgctgctat tttgtcatcc 60
acagcggtcc tctttggcca ggatccctta ggtgaaaccg ccctcctcac taaaaatcct 120
aatcatgtcg tctgtacatt ttttgaggac tgtaccatgg agagcctctt tcctgctctt 180
tgtgctcatg catcacaaga cgatcctttg tatgtacttg gaaattccta ctgttggttc 240
gtatctaaac tccatatcac ggaccccaaa gaggctcttt ttaaagaaaa aggagatctt 300
tccattcaaa actttcgctt cctttccttc acagattgct cttccaagga aagctctcct 360
tctattattc atcaaaagaa tggtcagtta tccttgcgca ataatggtag catgagtttc 420
tgtcgaaatc atgctgaagg ctctggagga gccatctctg cggatgcctt ttctctacag 480
cacaactatc ttttcacagc ttttgaagag aattcttcta aaggaaatgg cggagccatt 540
caggctcaaa ccttctcttt atctagaaat gtgtcgccta tttctttcgc ccgtaatcgt 600
gcggatttaa atggcggcgc tatttgctgt agtaatctta tttgttcagg gaatgtaaac 660
cctctctttt tcactggaaa ctccgccacg aatggaggcg ctatttgttg tatcagcgat 720
ctaaacacct cagaaaaagg ctctctctct cttgcttgta accaagaaac gctatttgca 780
agcaattctg ctaaagaaaa aggcggggct atttatgcca agcacatggt attgcgttat 840
aacggtcctg tttccttcat taacaacagc gctaaaatag gtggagctat cgccatccag 900
tccggaggga gtctctctat ccttgcaggt gaaggatctg ttctgttcca gaataactcc 960
caacgcacct ccgaccaagg tctagtaaga aacgccatct acttaragaa agatgcgatt 1020
ctttcttcct tagaagctcg caacggagat attcttttct ttgatcctat tgtacaagaa 1080
agtagcagca aagaatcgcc tcttccctcc tctttgcaag ccagcgtgac ttctcccacc 1140
ccagccaccg catctccttt agttattcag acaagtgcaa accgttcagt gattttctcg 1200
agcgaacgtc tttctgaaga agaaaaaact cctgataacc tcacttccca actacagcag 1260
cctatcgaac tgaaatccgg acgcttagtt ttaaaagatc gcgctgtcct ttccgcgcct 1320
tctctctctc aggatcctca agctctcctc attatggaag cgggaacttc tttaaaaact 1380
tcctctgatt tgaagttagc tacgctaagt attccccttc attccttaga tactgaaaaa 1440
agcgtaacta tccacgcccc taatctttct atccaaaaga tcttcctctc taactctgga 1500
gatgagaatt tttatgaaaa tgtagagctt ctcagtaaag agcaaaacaa tattcctctc 1560
cttactctcc ctaaagagca atctcattta catcttcctg atgggaacct ctcttctcac 1620

tttggatatc aaggagattg gacttttttct tggaaagatt ctgatgaagg gcattctctg 1680
attgctaatt ggacgcctaa aaactatgtg cctcatccag aacgtcaatc tacactcgtt 1740
gcgaacactc tttggaacac ctattccgat atgcaagctg tgcagtcgat gattaataca 1800
acagcgcacg gaggagccta tctatttgga acgtggggat ctgctgtttc taatttattc 1860
tatgttcacg acagctctgg gaaacctatc gataattggc atcatagaag ccttggctac 1920
ctattcggta tcagtactca cagtttagat gaccattctt tctgcttggc tgcaggacaa 1980
ttactcggga aatcgtccga ttcctttatt acgtctacag aaacgacctc ctatatagct 2040
actgtacaag cgcaactcgc tacctctcta atgaaaatct ctgcacaggc atgctacaat 2100
gaaagtatcc atgagctaaa aacaaaatat cgctccttct ctaaagaagg attcggatcc 2160
tggcatagcg ttgcagtatc cggagaagtg tgcgcatcga ttcctattgt atccaatggt 2220
tccggactgt tcagctcctt ctctattttc tctaaactgc aaggattttc aggaacacag 2280
gacggttttg aggagagttc gggagagatt cggtcctttt ctgccagctc tttcagaaat 2340
atttcacttc ctataggaat aacatttgaa aaaaaatccc aaaaaacacg aacctactat 2400
tactttctag gagcctacat ccaagacctg aaacgtgatg tggaatcggg acctgtagtg 2460
ttactcaaaa atgccgtctc ctgggatgct cctatggcga acttggattc acgagcctac 2520
atgttccggc ttacgaatca aagagctcta cacagacttc agacgctgtt aaatgtgtct 2580
tgtgtgctgc gtgggcaaag ccatagttac tccctggatc tggggaccac ttacaggttc 2640
tag 2643

<210> 170
<211> 2949
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 170
atgattcctc aaggaattta cgatggggag acgttaactg tatcatttcc ctatactgtt 60
ataggagatc cgagtgggac tactgctttt tctgcaggag agttaacatt aaaaaatctt 120
gacaattcta ttgcagcttt gcctttaagt tgttttggga acttattagg gagttttact 180
gttttaggga gaggacactc gttgactttc gagaacatac ggacttctac aaatggggca 240
gctctaagta atagcgctgc tgatggactg tttactattg agggttttaa agaattatcc 300
ttttccaatt gcaattcatt acttgccgta ctgcctgctg caacgactaa taagggtagc 360
cagactccga cgacaacatc tacaccgtct aatggtacta tttattctaa aacagatctt 420
ttgttactca ataatgagaa gttctcattc tatagtaatt tagtctctgg agatgggggа 480
gctatagatg ctaagagctt aacggttcaa ggaattagca agctttgtgt cttccaagaa 540
aatactgctc aagctgatgg gggagcttgt caagtagtca ccagtttctc tgctatggct 600
aacgaggctc ctattgcctt tgtagcgaat gttgcaggag taagaggggg agggattgct 660
gctgttcagg atgggcagca gggagtgtca tcatctactt caacagaaga tccagtagta 720
agtttttcca gaaatactgc ggtagagttt gatgggaacg tagcccgagt aggaggaggg 780
atttactcct acgggaacgt tgctttcctg aataatggaa aaaccttgtt tctcaacaat 840
gttgcttctc ctgtttacat tgctgctaag caaccaacaa gtggacaggc ttctaatacg 900
agtaataatt acggagatgg aggagctatc ttctgtaaga atggtgcgca agcaggatcc 960
aataactctg gatcagtttc ctttgatgga gagggagtag ttttctttag tagcaatgta 1020
gctgctggga aaggggagc tatttatgcc aaaaagctct cggttgctaa ctgtggccct 1080
gtacaatttt taaggaatat cgctaatgat ggtggagcga tttatttagg agaatctgga 1140
gagctcagtt tatctgctga ttatggagat attattttcg atgggaatct taaaagaaca 1200
gccaaagaga atgctgccga tgttaatggc gtaactgtgt cctcacaagc catttcgatg 1260
ggatcgggag ggaaaataac gacattaaga gctaaagcag ggcatcagat tctctttaat 1320
gatcccatcg agatggcaaa cggaaataac cagccagcgc agtcttccaa acttctaaaa 1380
attaacgatg gtgaaggata cacaggggat attgtttttg ctaatggaag cagtactttg 1440
taccaaaatg ttacgataga gcaaggaagg attgttcttc gtgaaaaggc aaaattatca 1500
gtgaattctc taagtcagac aggtgggagt ctgtatatgg aagctgggag tacattggat 1560
tttgtaactc cacaaccacc acaacagcct cctgccgcta atcagttgat cacgctttcc 1620
aatctgcatt tgtctctttc ttctttgtta gcaaacaatg cagttacgaa tcctcctacc 1680
aatcctccag cgcaagattc tcatcctgca gtcattggta gcacaactgc tggttctgtt 1740
acaattagtg ggcctatctt ttttgaggat ttggatgata cagcttatga taggtatgat 1800

tggctaggtt ctaatcaaaa aatcaatgtc ctgaaattac agttagggac taagccccca 1860
gctaatgccc catcagattt gactctaggg aatgagatgc ctaagtatgg ctatcaagga 1920
agctggaagc ttgcgtggga tcctaataca gcaaataatg gtccttatac tctgaaagct 1980
acatggacta aaactgggta taatcctggg cctgagcgag tagcttcttt ggttccaaat 2040
agtttatggg gatccatttt agatatacga tctgcgcatt cagcaattca agcaagtgtg 2100
gatgggcgct cttattgtcg aggattatgg gtttctggag tttcgaattt cttctatcat 2160
gaccgcgatg ctttaggtca gggatatcgg tatattagtg ggggttattc cttaggagca 2220
aactcctact ttggatcatc gatgtttggt ctagcattta ccgaagtatt tggtagatct 2280
aaagattatg tagtgtgtcg ttccaatcat catgcttgca taggatccgt ttatctatct 2340
acccaacaag ctttatgtgg atcctatttg ttcggagatg cgtttatccg tgctagctac 2400
gggtttggga atcagcatat gaaaacctca tatacatttg cagaggagag cgatgttcgt 2460
tgggataata actgtctggc tggagagatt ggagcgggat taccgattgt gattactcca 2520
tctaagctct atttgaatga gttgcgtcct ttcgtgcaag ctgagttttc ttatgccgat 2580
catgaatctt ttacagagga aggcgatcaa gctcgggcat tcaagagcgg acatctccta 2640
aatctatcag ttcctgttgg agtgaagttt gatcgatgtt ctagtacaca tcctaataaa 2700
tatagcttta tggcggctta tatctgtgat gcttatcgca ccatctctgg tactgagaca 2760
acgctcctat cccatcaaga gacatggaca acagatgcct ttcatttagc aagacatgga 2820
gttgtggtta gaggatctat gtatgcttct ctaacaagta atatagaagt atatggccat 2880
ggaagatatg agtatcgaga tgcttctcga ggctatggtt tgagtgcagg magtaaagtc 2940
yggttctaa 2949

<210> 171
<211> 2895
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 171
atgaaaaaag cgtttttctt tttccttatc ggaaactccc tatcaggact agctagagag 60
gttccttcta gaatctttct tatgcccaac tcagttccag atcctacgaa agagtcgcta 120
tcaaataaaa ttagtttgac aggagacact cacaatctca ctaactgcta tctcgataac 180
ctacgctaca tactggctat tctacaaaaa actcccaatg aaggagctgc tgtcacaata 240
acagattacc taagcttttt tgatacacaa aaagaaggta tttatttgc aaaaaatctc 300
acccctgaaa gtggtggtgc gattggttat gcgagtccca attctcctac cgtggagatt 360
cgtgatacaa taggtcctgt aatctttgaa aataatactt gttgcagact atttacatgg 420
agaaatcctt atgctgctga taaaataaga gaaggcggag ccattcatgc tcaaaatctt 480
tacataaatc ataatcatga tgtggtcgga tttatgaaga acttttctta tgtccaagga 540
ggagccatta gtaccgctaa taccttttgtt gtgagcgaga atcagtcttg ttttctcttt 600
atggacaaca tctgtattca aactaataca gcaggaaaag gtggcgctat ctatgctgga 660
acgagcaatt cttttgagag taataactgc gatctcttct tcatcaataa cgcctgttgt 720
gcaggaggag cgatcttctc ccctatctgt tctctaacag gaaatcgtgg taacatcgtt 780
ttctataaca atcgctgctt taaaaatgta gaaacagctt cttcagaagc ttctgatgga 840
ggagcaatta aagtaactac tcgcctagat gttacaggca atcgtggtag gatcttttt 900
agtgacaata tcacaaaaaa ttatggcgga gctatttacg ctcctgtagt taccctagtg 960
gataatggcc ctacctactt tataaacaat atcgccaata ataaggggg cgctatctat 1020
atagacggaa ccagtaactc caaaatttct gccgaccgcc atgctattat ttttaatgaa 1080
aatattgtga ctaatgtaac taatgcaaat ggtaccagta cgtcagctaa tcctcctaga 1140
agaaatgcaa taacagtagc aagctcctct ggtgaaattc tattaggagc agggagtagc 1200
caaaatttaa ttttttatga tcctattgaa gttagcaatg caggggtctc tgtgtccttc 1260
aataaggaag ctgatcaaac aggctctgta gtattttcag gagctactgt taattctgca 1320
gattttcatc aacgcaattt acaaacaaaa acacctgcac cccttactct cagtaatggt 1380
tttctatgta tcgaagatca tgctcagctt acagtgaatc gattcacaca aactgggggt 1440
gttgtttctc ttgggaatgg agcagttctg agttgctata aaaatggtac aggagattct 1500
gctagcaatg cctctataac actgaagcat attggattga atctttcttc cattctgaaa 1560
agtggtgctg agattccttt attgtgggta gagcctacaa ataacagcaa taactataca 1620
gcagatactg cagctacctt ttcattaagt gatgtaaaac tctcactcat tgatgactac 1680

gggaactctc cttatgaatc cacagatctg acccatgctc tgtcatcaca gcctatgcta 1740
tctatttctg aagctagcga taaccagcta caatcagaaa atatagattt ttcgggacta 1800
aatgtccctc attatggatg gcaaggactt tggacttggg gctgggcaaa aactcaagat 1860
ccagaaccag catcttcagc aacaatcact gatccacaaa aagccaatag atttcataga 1920
accttactac taacatggct tcctgccggg tatgttccta gcccaaaaca cagaagtccc 1980
ctcatagcta acaccttatg ggggaatatg ctgcttgcaa cagaaagctt aaaaaatagt 2040
gcagagctga cacctagtgg tcatcctttc tggggaatta caggaggagg actaggcatg 2100
atggtttacc aagatcctcg agaaaatcat cctggattcc atatgcgctc ttccggatac 2160
tctgcgggga tgatagcagg gcagacacac accttctcat tgaaattcag tcagacctac 2220
accaaactca atgagcgtta cgcaaaaaac aacgtatctt ctaaaaatta ctcatgccaa 2280
ggagaaatgc tcttctcatt gcaagaaggt ttcttgctga ctaaattagt tgggctttac 2340
agctatggag accataactg tcaccatttc tatactcaag gagaaaatct aacatctcaa 2400
gggacgttcc gcagtcaaac gatgggaggt gctgtctttt ttgatctccc tatgaaaccc 2460
tttggatcaa cgcatatact gacagctccc tttttaggtg ctcttggtat ttattctagc 2520
ctgtctcact ttactgaggt gggagcctat ccgcgaagct tttctacaaa gactcctttg 2580
atcaatgtcc tagtccctat tggagttaaa ggtagcttta tgaatgctac ccacagacct 2640
caagcctgga ctgtagaatt ggcataccaa cccgttctgt atagacaaga accagggatc 2700
gcgacccagc tcctagccag taaaggtatt tggtttggta gtggaagccc ctcatcgcgt 2760
catgccatgt cctataaaat ctcacagcaa acacaacctt tgagttggtt aactctccat 2820
ttccagtatc atggattcta ctcctcttca accttctgta attatctcaa tggggaaatt 2880
gctctgcgat tctag 2895

<210> 172
<211> 4593
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 172
atgagttccg agaaagatat aaaaagcacc tgttctaagt tttctttgtc tgtagtagca 60
gctatccttg cctctgttag cgggttagct agttgcgtag atcttcatgc tggaggacag 120
tctgtaaatg agctggtata tgtaggccct caagcggttt tattgttaga ccaaattcga 180
gatctattcg ttgggtctaa agatagtcag gctgaaggac agtataggtt aattgtagga 240
gatccaagtt ctttccaaga gaaagatgca gatactcttc ccgggaaggt agagcaaagt 300
actttgttct cagtaaccaa tcccgtggtt ttccaaggtg tggaccaaca ggatcaagtc 360
tcttcccaag ggttaatttg tagttttacg agcagcaacc ttgattctcc ccgtgacgga 420
gaatcttttt taggtattgc ttttgttggg gatagtagta aggctggaat cacattaact 480
gacgtgaaag cttctttgtc tggagcggct ttatattcta cagaagatct tatctttgaa 540
aagattaagg gtggattgga atttgcatca tgttcttctc tagaacaggg gggagcttgt 600
gcagctcaaa gtattttgat tcatgattgt caaggattgc aggttaaaca ctgtactaca 660
gccgtgaatg ctgaggggtc tagtgcgaat gatcatcttg gatttggagg aggcgctttc 720
tttgttacgg gttctctttc tggagagaaa agtctctata tgcctgcagg agatatggta 780
gttgcgaatt gtgatggggc tatatctttt gaaggaaaca gcgcgaactt tgctaatgga 840
ggagcgattg ctgcctctgg gaaagtgctt tttgtcgcta atgataaaaa gacttctttt 900
atagagaacc gagctttgtc tggaggagcg attgcagcct cttctgatat tgcctttcaa 960
aactgcgcag aactagtttt caaaggcaat tgtgcaattg gaacagagga taaaggttct 1020
ttaggtggag gggctatatc ttctctaggc accgttcttt tgcaagggaa tcacgggata 1080
acttgtgata agaatgagtc tgcttcgcaa ggaggcgcca tttttggcaa aaattgtcag 1140
atttctgaca acgaggggcc agtggttttc agagatagta cagcttgctt aggaggaggc 1200
gctattgcag ctcaagaaat tgtttctatt cagaacaatc aggctgggat ttccttcgag 1260
ggaggtaagg ctagtttcgg aggaggtatt gcgtgtggat ctttttcttc cgcaggcggt 1320
gcttctgttt tagggactat tgatatttcg aagaatttag gcgcgatttc gttctctcgt 1380
actttatgta cgacctcaga tttaggacaa atggagtacc agggaggagg agctctattt 1440
ggtgaaaata tttctctttc tgagaatgct ggtgtgctca cctttaaaga caacattgtg 1500
aagacttttg cttcgaatgg gaaaattctg ggaggaggag cgattttagc tactggtaag 1560
gtggaaatta ccaataattc cggaggaatt tcttttacag gaaatgcgag agctccacaa 1620

gctcttccaa ctcaagagga gtttccttta ttcagcaaaa aagaagggcg accactctct 1680
tcaggatatt ctgggggagg agcgatttta ggaagagaag tagctattct ccacaacgct 1740
gcagtagtat ttgagcaaaa tcgtttgcag tgcagcgaag aagaagcgac attattaggt 1800
tgttgtggag gaggcgctgt tcatgggatg gatagcactt cgattgttgg caactcttca 1860
gtaagatttg gtaataatta cgcaatggga caaggagtct caggaggagc tcttttatct 1920
aaaacagtgc agttagctgg aaatggaagc gtcgattttt ctcgaaatat tgctagtttg 1980
ggaggaggag ctcttcaagc ttctgaagga aattgtgagc tagttgataa cggctatgtg 2040
ctattcagag ataatcgagg gagggtttat gggggtgcta tttcttgctt acgtggagat 2100
gtagtcattt ctggaaacaa gggtagagtt gaatttaaag acaacatagc aacacgtctt 2160
tatgtggaag aaactgtaga aaaggttgaa gaggtagagc cagctcctga gcaaaaagac 2220
aataatgagc tttctttctt agggagtgta gaacagagtt ttattactgc agctaatcaa 2280
gctcttttcg catctgaaga tggggattta tcacctgagt catccatttc ttctgaagaa 2340
cttgcgaaaa gaagagagtg tgctggagga gctatttttg caaaacgggt tcgtattgta 2400
gataaccaag aggccgttgt attctcgaat aacttctctg atatttatgg cggcgccatt 2460
tttacaggtt ctcttcgaga agaggataag ttagatgggc aaatccctga agtcttgatc 2520
tcaggcaatg caggggatgt tgtttttccc ggaaattcct cgaagcgtga tgagcatctt 2580
cctcatacag gtgggggagc catttgtact caaaatttga cgatttctca gaatacaggg 2640
aatgttctgt tttataacaa cgtggcctgt tcgggaggag ctgttcgtat agaggatcat 2700
ggtaatgttc ttttagaagc ttttggagga gatattgttt ttaaaggaaa ttcttctttc 2760
agagcacaag gatccgatgc tatctatttt gcaggtaaag aatcgcatat tacagccctg 2820
aatgctacgg aaggacatgc tattgttttc cacgacgcat tagtttttga aaatctaaaa 2880
gaaaggaaat ctgctgaagt attgttaatc aatagtcgag aaaatccagg ttacactgga 2940
tctattcgat ttttagaagc agaaagtaaa gttcctcaat gtattcatgt acaacaagga 3000
agccttgagt tgctaaatgg agctacatta tgtagttatg gttttaaaca agatgctgga 3060
gctaagttgg tattggctgc tggatctaaa ctgaagattt tagattcagg aactcctgta 3120
caagggcatg ctatcagtaa acctgaagca gaaatcgagt catcttctga accagagggt 3180
gcacattctc tttggattgc gaagaatgct caaacaacag ttcctatggt tgatatccat 3240
actatttctg tagatttagc ctccttctct tctagtcaac aggaggggac agtagaagct 3300
cctcaggtta ttgttcctgg aggaagttat gttcgatctg gagagcttaa tttggagtta 3360
gttaacacaa caggtactgg ttatgaaaat catgctttgt tgaagaatga ggctaaagtt 3420
ccattgatgt ctttcgttgc ttctagtgat gaagcttcag ccgaaatcag taacttgtcg 3480
gtttctgatt tacagattca tgtagcaact ccagagattg aagaagacac atacggccat 3540
atgggagatt ggtctgaggc taaaattcaa gatggaactc ttgtcattaa ttggaatcct 3600
actggatatc gattagatcc tcaaaaagca ggggctttag tatttaatgc attatgggaa 3660
gaaggggctg tcttgtctgc tctgaaaaat gcacgctttg ctcataatct cactgctcag 3720
cgtatggaat tcgattattc tacaaatgtg tggggattcg cctttggtgg tttccgaact 3780
ctatctgcag agaatctggt tgctattgat ggatacaaag gagcttatgg tggtgcttct 3840
gctggagtcg atattcaatt gatggaagat tttgttctag gagttagtgg agctgctttc 3900
ctaggtaaaa tggatagtca gaagtttgat gcggaggttt ctcggaaggg agttgttggt 3960
tctgtatata caggattttt agctggatcc tggttcttca aaggacaata tagccttgga 4020
gaaacacaga acgatatgaa aacgcgttat ggagtactag gagagtcgag tgcttcttgg 4080
acatctcgag gagtactggc agatgcttta gttgaatacc gaagtttagt tggtcctgtg 4140
agacctactt tttatgcttt gcatttcaat ccttatgtcg aagtatctta tgcttctatg 4200
aaattccctg gctttacaga acaaggaaga gaagcgcgtt cttttgaaga cgcttccctt 4260
accaatatca ccattccttt agggatgaag tttgaattgg cgttcataaa aggacagttt 4320
tcagaggtga actctttggg aataagttat gcatgggaag cttatcgaaa agtagaagga 4380
ggcgcggtgc agcttttaga agctgggttt gattgggagg gagctccaat ggatcttcct 4440
agacaggagc tgcgtgtcgc tctggaaaat aatacggaat ggagttctta cttcagcaca 4500
gtcttaggat taacagcttt ttgtggagga tttacttcta cagatagtaa actaggatat 4560
gaggcgaata ctggattgcg attgatcttt taa 4593

<210> 173
<211> 5331
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 173

gcaatcatga aatttatgtc agctactgct gtatttgctg cagtactctc ctccgttact 60
gaggcgagct cgatccaaga tcaaataaag aataccgact gcaatgttag caaagtagga 120
tattcaactt ctcaagcatt tactgatatg atgctagcag acaacacaga gtatcgagct 180
gctgatagtg tttcattcta tgacttttcg acatcttccg gattacctag aaaacatctt 240
agtagtagta gtgaagcttc tccaacgaca gaaggagtgt cttcatcttc atctggagaa 300
aatactgaga attcacaaga ttcagctccc tcttctggag aaactgataa gaaaacagaa 360
gaagaactag acaatggcgg aatcatttat gctagagaga aactaactat ctcagaatct 420
caggactctc tctctaatcc aagcatagaa ctccatgaca atagtttttt cttcggagaa 480
ggtgaagtta tctttgatca cagagttgcc ctcaaaaacg gaggagctat ttatggagag 540
aaagaggtag tctttgaaaa cataaaatct ctactagtag aagtaaatat ctcggtcgag 600
aaaggggtga gcgtctatgc aaaagaacga gtatctttag aaaatgttac cgaagcaacc 660
ttctcctcca atggtgggga acaaggtggt ggtggaatct attcagaaca agatatgtta 720
atcagtgatt gcaacaatgt acatttccaa gggaatgctg caggagcaac agcagtaaaa 780
caatgtctgg atgaagaaat gatcgtattg ctcacagaat gcgttgatag cttatccgaa 840
gatacactgg atagcactcc agaaacggaa cagactaagt caaatggaaa tcaagatggt 900
tcgtctgaaa caaaagatac acaagtatca gaatcaccag aatcaactcc tagccccgac 960
gatgttttag gtaaaggtgg tggtatctat acagaaaaat ctttgaccat cactggaatt 1020
acagggacta tagattttgt cagtaacata gctaccgatt ctggagcagg tgtattcact 1080
aaagaaaact tgtcttgcac caacacgaat agcctacagt ttttgaaaaa ctcggcaggt 1140
caacatggag gaggagccta cgttactcaa accatgtctg ttactaatac aactagtgaa 1200
agtataacta ctccccctct cgtaggagaa gtgatttttct ctgaaaatac agctaaaggg 1260
cacggtggtg gtatctgcac taacaaactt tctttatcta atttaaaaac ggtgactctc 1320
actaaaaact ctgcaaagga gtctggagga gctatttttа cagatctagc gtctatacca 1380
acaacagata ccccagagtc ttctaccccc tcttcctcct cgcttgcaag cactcccgaa 1440
gtagttgctt ctgctaaaat aaatcgattc tttgcctcta cggcagaacc ggcagcccct 1500
tctctaacag aggctgagtc tgatcaaacg gatcaaacag aaacttctga tactaatagc 1560
gatatagacg tgtcgattga gaacattttg aatgtcgcta tcaatcaaaa cacttctgcg 1620
aaaaaaggag gggctattta cgggaaaaaa gctaaacttt cccgtattaa caatcttgaa 1680
ctttcaggga attcatccca ggatgtagga ggaggtctct gtttaactga aagcgtagaa 1740
tttgatgcaa ttggatcgct cttatcccac tataactctg ctgctaaaga aggtggggtt 1800
attcattcta aaacggttac tctatctaac ctcaagtcta ccttcacttt tgcagataac 1860
actgttaaag caatagtaga aagcactcct gaagctccag aagagattcc tccagtagaa 1920
ggagaagagt ctacagcaac agaaaatccg aattctaata cagaaggaag ttcggctaac 1980
actaaccttg aaggatctca aggggatact gctgatacag ggactggtgt tgttaacaat 2040
gagtctcaag acacatcaga tactggaaac gctgaatctg gagaacaact acaagattct 2100
acacaatcta atgaagaaaa tacccttccc aatagtagta ttgatcaatc taacgaaaac 2160
acagacgaat catctgatag ccacactgag gaaataactg acgagagtgt ctcatcgtcc 2220
tctaaaagtg gatcatctac tcctcaagat ggaggagcag cttcttcagg ggctccctca 2280
ggagatcaat ctatctctgc aaacgcttgt ttagctaaaa gctatgctgc gagtactgat 2340
agctcccctg tatctaattc ttcaggttca gacgttactg catcttctga taatccagac 2400
tcttcctcat ctggagatag cgctggagac tctgaaggac cgactgagcc agaagctggt 2460
tctacaacag aaactcctac tttaatagga ggaggtgcta tctatggaga aactgttaag 2520
attgagaact tctctggcca aggaatattt tctggaaaca aagctatcga taacaccaca 2580
gaaggctcct cttccaaatc taacgtcctc ggaggtgcgg tctatgctaa aacattgttt 2640
aatctcgata gcgggagctc tagacgaact gtcaccttct ccgggaatac tgtctcttct 2700
caatctacaa caggtcaggt tgctggagga gctatctact ctcctactgt aaccattgct 2760
actcctgtag tattttctaa aaactctgca acaaacaatg ctaataacgc tacagatact 2820
cagagaaaag acacctttgg aggagctatc ggagctactt ctgctgtttc tctatcagga 2880
ggggctcatt tcttagaaaa cgttgctgac ctcggatctg ctattgggtt ggtgccagac 2940
acacaaaata cagaaacagt gaaattagag tctggctcct actactttga aaaaaataaa 3000
gctttaaaac gagctactat ttacgcacct gtcgtttcca ttaaagccta tactgcgaca 3060
tttaaccaaa acagatctct agaagaagga agcgcgattt actttacaaa agaagcatct 3120
attgagtctt taggctctgt tctcttcaca ggaaacttag taaccccaac gctaagcaca 3180

actacagaag gcacaccagc cacaacctca ggagatgtaa caaaatatgg tgctgctatc 3240
tttggacaaa tagcaagctc aaacggatct cagacggata accttccect gaaactcatt 3300
gcttcaggag gaaatatttg tttccgaaac aatgaatacc gtcctacttc ttctgatacc 3360
ggaacctcta ctttctgtag tattgcggga gatgttaaat taaccatgca agctgcaaaa 3420
gggaaaacga tcagtttctt tgatgcaatc cggacctcta ctaagaaaac aggtacacag 3480
gcaactgcct acgatactct cgatattaat aaatctgagg attcagaaac tgtaaactct 3540
gcgtttacag gaacgattct gttctcctct gaattacatg aaaataaatc ctatattcca 3600
caaaacgtag ttctacacag tggatctctt gtattgaagc caaataccga gcttcatgtc 3660
atttcttttg agcagaaaga aggctcttct ctcgttatga cacctggatc tgttctttcg 3720
aaccagactg ttgctgatgg agctttggtc ataaataaca tgaccattga tttatccagc 3780
gtagagaaaa atggtattgc tgaaggaaat atctttactc ctccagaatt gagaatcata 3840
gacactacta caagtggaag cggtggaacc ccatctacag atagtgaaag taaccagaat 3900
agtgatgata ccaaggagca aaataataat gacgcctcga atcaaggaga aagcgcgaat 3960
ggatcgtctt ctcctgcagt agctgctgca cacacatctc gtacaagaaa ctttgccgct 4020
gcagctacag ccacacctac gacaacacca acggctacaa ctacaacaag caaccaagta 4080
atcctaggag gagaaatcaa actcatcgat cctaatggga ccttcttcca gaaccctgca 4140
ttaagatccg accaacaaat ctccttgtta gtgctcccta cagactcatc aaaaatgcaa 4200
gctcagaaaa tagtactgac gggtgatatt gctcctcaga aaggatatac aggaacactc 4260
actctggatc ctgatcaact acaaaatgga acgatctcag cgctctggaa atttgactct 4320
tatagacaat gggcttatgt acctagagac aatcatttct atgcgaactc gattctggga 4380
tctcaaatgt caatggtcac agtcaaacaa ggcttgctca acgataaaat gaatctagct 4440
cgctttgatg aagttagcta taacaacctg tggatatcag gactaggaac gatgctatcg 4500
caagtaggaa cacctacttc tgaagaattc acttattaca gcagaggagc ttctgttgcc 4560
ttagatgcta aaccagccca tgatgtgatt gttggagctg catttagtaa gatgatcggg 4620
aaaacaaaat ccttgaaaag agagaataac tacactcaca aaggatccga atattcttac 4680
caagcatcgg tatacggagg caaaccattc cactttgtaa tcaataaaaa aacggaaaaa 4740
tcgctaccgc tattgttaca aggagtcatc tcttacggat atatcaaaca tgatacagtg 4800
actcactatc caacgatccg tgaacgaaac caaggagaat gggaagactt aggatggctg 4860
acagctctcc gtgtctcctc tgtcttaaga actcctgcac aaggggatac taaacgtatc 4920
actgtttacg gagaattgga atactccagt atccgtcaga aacaattcac agaaacagaa 4980
tacgatcctc gttacttcga caactgcacc tatagaaact tagcaattcc tatggggtta 5040
gcattcgaag gagagctctc tggtaacgat attttgatgt acaacagatt ctctgtagca 5100
tacatgccat caatctatcg aaattctcca acatgcaaat accaagtgct ctcttcagga 5160
gaaggcggag aaattatttg tggagtaccg acaagaaact cagctcgcgg agaatacagc 5220
acgcagctgt acccgggacc tttgtggact ctgtatggat cctacacgat agaagcagac 5280
gcacatacac tagctcatat gatgaactgc ggtgctcgta tgacattcta a 5331

<210> 174
<211> 5265
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 174
gcaatcatga aatggctgtc agctactgcg gtgtttgctg ctgttctccc ctcagtttca 60
gggttttgct tcccagaacc taaagaatta aatttctctc gcgtagaaac ttcttcctct 120
accactttta ctgaaacaat tggagaagct ggggcagaat atatcgtctc tggtaacgca 180
tctttcacaa aatttaccaa cattcctact accgatacaa caactcccac gaactcaaac 240
tcctctagct ctagcggaga aactgcttcc gtttctgagg atagtgactc tacaacaacg 300
actcctgatc ctaaaggtgg cggcgccttt tataacgcgc actccggagt tttgtccttt 360
atgacacgat caggaacaga aggttcctta actctgtctg agataaaaat gactggtgaa 420
ggcggtgcta tcttctctca aggagagctg ctatttacag atctgacaag tctaaccatc 480
caaaataact tatcccagct atccggagga gcgatttttg gaggatctac aatctcccta 540
tcagggatta ctaaagcgac tttctcctgc aactctgcag aagttcctgc tcctgttaag 600

aaacctacag aacctaaagc tcaaacagca agcgaaacgt cgggttctag tagttctagc 660
ggaaatgatt cggtgtcttc ccccagttcc agtagagctg aacccgcagc agctaatctt 720
caaagtcact ttatttgtgc tacagctact cctgctgctc aaaccgatac agaaacatca 780
actccctctc ataagccagg atctgggggа gctatctatg ctaaaggcga ccttactatc 840
gcagactctc aagaggtact attctcaata aataaagcta ctaaagatgg aggagcgatc 900
tttgctgaga aagatgtttc tttcgagaat attacatcat taaaagtaca aactaacggt 960
gctgaagaaa agggaggagc tatctatgct aaaggtgacc tctcaattca atcttctaaa 1020
cagagtcttt ttaattctaa ctacagtaaa caaggtgggg gggctctata tgttgaagga 1080
ggtataaact tccaagatct tgaagaaatt cgcattaagt acaataaagc tggaacgttc 1140
gaaacaaaaa aaatcacttt accttcttta aaagctcaag catctgcagg aaatgcagat 1200
gcttgggcct cttcctctcc tcaatctggt tctggagcaa ctacagtctc cgactcagga 1260
gactctagct ctggctcaga ctcggatacc tcagaaacag ttccagtcac agctaaaggc 1320
ggtgggcttt atactgataa gaatctttcg attactaaca tcacaggaat tatcgaaatt 1380
gcaaataaca aagcgacaga tgttggaggt ggtgcttacg taaaaggaac ccttacttgt 1440
gaaaactctc accgtctaca atttttgaaa aactcttccg ataaacaagg tggaggaatc 1500
tacggagaag acaacatcac cctatctaat ttgacaggga agactctatt ccaagagaat 1560
actgccaaag aagagggcgg tggactcttc ataaaaggta cagataaagc tcttacaatg 1620
acaggactgg atagtttctg tttaattaat aacacatcag aaaaacatgg tggtggagcc 1680
tttgttacca aagaaatctc tcagacttac acctctgatg tggaaacaat tccaggaatc 1740
acgcctgtac atggtgaaac agtcattact ggcaataaat ctacaggagg taatggtgga 1800
ggcgtgtgta caaaacgtct tgccttatct aaccttcaaa gcatttctat atccgggaat 1860
tctgcagcag aaaatggtgg tggagcccac acatgcccag atagcttccc aacggcggat 1920
actgcagaac agcccgcagc agcttctgcc gcgacgtcta ctcccaaatc tgccccggtc 1980
tcaactgctc taagcacacc ttcatcttct accgtctctt cattaacctt actagcagcc 2040
tcttcacaag cctctcctgc aacctctaat aaggaaactc aagatcctaa tgctgataca 2100
gacttattga tcgattatgt agttgatacg actatcagca aaaacactgc taagaaaggc 2160
ggtggaatct atgctaaaaa agccaagatg tcccgcatag accaactgaa tatctctgag 2220
aactccgcta cagagatagg tggaggtatc tgctgtaaag aatctttaga actagatgct 2280
ctagtctcct tatctgtaac agagaacctt gttgggaaag aaggtggagg cttacatgct 2340
aaaactgtaa atatttctaa tctgaaatca ggcttctctt tctcgaacaa caaagcaaac 2400
tcctcatcca caggagtcgc aacaacagct tcagcacctg ctgcagctgc tgcttcccta 2460
caagcagccg cagcagccgc accatcatct ccagcaacac caacttattc aggtgtagta 2520
ggaggagcta tctatggaga aaaggttaca ttctctcaat gtagcgggac ttgtcagttc 2580
tctgggaacc aagctatcga taacaatccc tcccaatcat cgttgaacgt acaaggagga 2640
gccatctatg ccaaaacctc tttgtctatt ggatcttccg atgctggaac ctcctatatt 2700
ttctcgggga acagtgtctc cactgggaaa tctcaaacaa cagggcaaat agcgggagga 2760
gcgatctact cccctactgt tacattgaat tgtcctgcga cattctctaa caatacagcc 2820
tctatagcta caccgaagac ttcttctgaa gatggatcct caggaaattc tattaaagat 2880
accattggag gagccattgc agggacagcc attaccctat ctggagtctc tcgattttca 2940
gggaatacgg ctgatttagg agctgcaata ggaactctag ctaatgcaaa tacacccagt 3000
gcaactagcg gatctcaaaa tagcattaca gaaaaaatta ctttagaaaa cggttctttt 3060
atttttgaaa gaaaccaagc taataaacgt ggagcgattt actctcctag cgtttccatt 3120
aaagggaata atattacctt caatcaaaat acatccactc atgatggaag cgctatctac 3180
tttacaaaag atgctacgat tgagtctttа ggatctgttc tttttacagg aaataacgtt 3240
acagctacac aagctagttc tgcaacatct ggacaaaata caaatactgc caactatggg 3300
gcagccatct ttggagatcc aggaaccact caatcgtctc aaacagatgc cattttaacc 3360
cttcttgctt cttctggaaa cattactttt agcaacaaca gtttacagaa taaccaaggt 3420
gatactcccg ctagcaagtt ttgtagtatt gcaggatacg tcaaactctc tctacaagcc 3480
gctaaaggga agactattag ctttttcgat tgtgtgcaca cctctaccaa aaaaacaggt 3540
tcaacacaaa acgtttatga aactttagat attaataaag aagagaacag taatccatat 3600
acaggaacta ttgtgttctc ttctgaatta catgaaaaca aatcttacat cccacagaat 3660
gcaatccttc acaacggaac tttagttctt aaagagaaaa cagaactcca cgtagtctct 3720
tttgagcaga aagaagggtc taaattaatt atggaacccg gagctgtgtt atctaaccaa 3780
aacatagcta acggagctct agctatcaat gggttaacga ttgatctttc cagtatgggg 3840
actcctcaag caggggaaat cttctctcct ccagaattac gtatcgttgc cacgacctct 3900

```
agtgcatccg gaggaagcgg ggtcagcagt agtataccaa caaatcctaa aaggatttct    3960
gcagcagtgc cttcaggttc tgccgcaact actccaacta tgagcgagaa caaagttttc    4020
ctaacaggag accttacttt aatagatcct aatggaaact tttaccaaaa ccctatgtta    4080
ggaagcgatc tagatgtacc actaattaag cttccgacta acacaagtga cgtccaagtc    4140
tatgatttaa ctttatctgg ggatcttttc cctcagaaag ggtacatggg aacctggaca    4200
ttagattcta atccacaaac agggaaactt caagccagat ggacattcga tacctatcgt    4260
cgctgggtat acatacctag ggataatcat ttttatgcga actctatctt aggctcccaa    4320
aactcaatga ttgttgtgaa gcaagggctt atcaacaaca tgttgaataa tgcccgcttc    4380
gatgatatcg cttacaataa cttctgggtt tcaggagtag gaactttctt agctcaacaa    4440
ggaactcctc tttccgaaga attcagttac tacagccgcg gaacttcagt tgccatcgat    4500
gccaaaccta gacaagattt tatcctagga gctgcattta gtaagatagt ggggaaaacc    4560
aaagccatca aaaaaatgca taattacttc cataagggct ctgagtactc ttaccaagct    4620
tctgtctatg gaggtaaatt cctgtatttc ttgctcaata agcaacatgg ttgggcactt    4680
cctttcctaa tacaaggagt cgtgtcctat ggacatatta aacatgatac aacaacactt    4740
tacccttcta tccatgaaag aaataaagga gattgggaag atttaggatg gttagcggat    4800
cttcgtatct ctatggatct taaagaacct tctaaagatt cttctaaacg gatcactgtc    4860
tatggggaac tcgagtattc cagcattcgc cagaaacagt tcacagaaat cgattacgat    4920
ccaagacact tcgatgattg tgcttacaga aatctgtcgc ttcctgtggg atgcgctgtc    4980
gaaggagcta tcatgaactg taatattctt atgtataata agcttgcatt agcctacatg    5040
ccttctatct acagaaataa tcctgtctgt aaatatcggg tattgtcttc gaatgaagct    5100
ggtcaagtta tctgcggagt gccaactaga acctctgcta gagcagaata cagtactcaa    5160
ctatatcttg gtcccttctg gactctctac ggaaactata ctatcgatgt aggcatgtat    5220
acgctatcgc aaatgactag ctgcggtgct cgcatgatct tctaa                    5265
```

<210> 175
<211> 880
<212> PRT
<213> Chlamydia

<220>
<221> VARIANT
<222> (1)...(880)
<223> Xaa = Any Amino Acid

<400> 175

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

Ala Glu Gly Ser Gly Gly Ala Ile Ser Ala Asp Ala Phe Ser Leu Gln
145 150 155 160
His Asn Tyr Leu Phe Thr Ala Phe Glu Glu Asn Ser Ser Lys Gly Asn
165 170 175
Gly Gly Ala Ile Gln Ala Gln Thr Phe Ser Leu Ser Arg Asn Val Ser
180 185 190
Pro Ile Ser Phe Ala Arg Asn Arg Ala Asp Leu Asn Gly Gly Ala Ile
195 200 205
Cys Cys Ser Asn Leu Ile Cys Ser Gly Asn Val Asn Pro Leu Phe Phe
210 215 220
Thr Gly Asn Ser Ala Thr Asn Gly Gly Ala Ile Cys Cys Ile Ser Asp
225 230 235 240
Leu Asn Thr Ser Glu Lys Gly Ser Leu Ser Leu Ala Cys Asn Gln Glu
245 250 255
Thr Leu Phe Ala Ser Asn Ser Ala Lys Glu Lys Gly Gly Ala Ile Tyr
260 265 270
Ala Lys His Met Val Leu Arg Tyr Asn Gly Pro Val Ser Phe Ile Asn
275 280 285
Asn Ser Ala Lys Ile Gly Gly Ala Ile Ala Ile Gln Ser Gly Gly Ser
290 295 300
Leu Ser Ile Leu Ala Gly Glu Gly Ser Val Leu Phe Gln Asn Asn Ser
305 310 315 320
Gln Arg Thr Ser Asp Gln Gly Leu Val Arg Asn Ala Ile Tyr Leu Xaa
325 330 335
Lys Asp Ala Ile Leu Ser Ser Leu Glu Ala Arg Asn Gly Asp Ile Leu
340 345 350
Phe Phe Asp Pro Ile Val Gln Glu Ser Ser Ser Lys Glu Ser Pro Leu
355 360 365
Pro Ser Ser Leu Gln Ala Ser Val Thr Ser Pro Thr Pro Ala Thr Ala
370 375 380
Ser Pro Leu Val Ile Gln Thr Ser Ala Asn Arg Ser Val Ile Phe Ser
385 390 395 400
Ser Glu Arg Leu Ser Glu Glu Glu Lys Thr Pro Asp Asn Leu Thr Ser
405 410 415
Gln Leu Gln Gln Pro Ile Glu Leu Lys Ser Gly Arg Leu Val Leu Lys
420 425 430
Asp Arg Ala Val Leu Ser Ala Pro Ser Leu Ser Gln Asp Pro Gln Ala
435 440 445
Leu Leu Ile Met Glu Ala Gly Thr Ser Leu Lys Thr Ser Ser Asp Leu
450 455 460
Lys Leu Ala Thr Leu Ser Ile Pro Leu His Ser Leu Asp Thr Glu Lys
465 470 475 480
Ser Val Thr Ile His Ala Pro Asn Leu Ser Ile Gln Lys Ile Phe Leu
485 490 495
Ser Asn Ser Gly Asp Glu Asn Phe Tyr Glu Asn Val Glu Leu Leu Ser
500 505 510
Lys Glu Gln Asn Asn Ile Pro Leu Leu Thr Leu Pro Lys Glu Gln Ser
515 520 525
His Leu His Leu Pro Asp Gly Asn Leu Ser Ser His Phe Gly Tyr Gln
530 535 540
Gly Asp Trp Thr Phe Ser Trp Lys Asp Ser Asp Glu Gly His Ser Leu
545 550 555 560
Ile Ala Asn Trp Thr Pro Lys Asn Tyr Val Pro His Pro Glu Arg Gln
565 570 575
Ser Thr Leu Val Ala Asn Thr Leu Trp Asn Thr Tyr Ser Asp Met Gln

580 585 590
Ala Val Gln Ser Met Ile Asn Thr Thr Ala His Gly Gly Ala Tyr Leu
595 600 605
Phe Gly Thr Trp Gly Ser Ala Val Ser Asn Leu Phe Tyr Val His Asp
610 615 620
Ser Ser Gly Lys Pro Ile Asp Asn Trp His His Arg Ser Leu Gly Tyr
625 630 635 640
Leu Phe Gly Ile Ser Thr His Ser Leu Asp Asp His Ser Phe Cys Leu
645 650 655
Ala Ala Gly Gln Leu Leu Gly Lys Ser Ser Asp Ser Phe Ile Thr Ser
660 665 670
Thr Glu Thr Thr Ser Tyr Ile Ala Thr Val Gln Ala Gln Leu Ala Thr
675 680 685
Ser Leu Met Lys Ile Ser Ala Gln Ala Cys Tyr Asn Glu Ser Ile His
690 695 700
Glu Leu Lys Thr Lys Tyr Arg Ser Phe Ser Lys Glu Gly Phe Gly Ser
705 710 715 720
Trp His Ser Val Ala Val Ser Gly Glu Val Cys Ala Ser Ile Pro Ile
725 730 735
Val Ser Asn Gly Ser Gly Leu Phe Ser Ser Phe Ser Ile Phe Ser Lys
740 745 750
Leu Gln Gly Phe Ser Gly Thr Gln Asp Gly Phe Glu Glu Ser Ser Gly
755 760 765
Glu Ile Arg Ser Phe Ser Ala Ser Ser Phe Arg Asn Ile Ser Leu Pro
770 775 780
Ile Gly Ile Thr Phe Glu Lys Lys Ser Gln Lys Thr Arg Thr Tyr Tyr
785 790 795 800
Tyr Phe Leu Gly Ala Tyr Ile Gln Asp Leu Lys Arg Asp Val Glu Ser
805 810 815
Gly Pro Val Val Leu Leu Lys Asn Ala Val Ser Trp Asp Ala Pro Met
820 825 830
Ala Asn Leu Asp Ser Arg Ala Tyr Met Phe Arg Leu Thr Asn Gln Arg
835 840 845
Ala Leu His Arg Leu Gln Thr Leu Leu Asn Val Ser Cys Val Leu Arg
850 855 860
Gly Gln Ser His Ser Tyr Ser Leu Asp Leu Gly Thr Thr Tyr Arg Phe
865 870 875 880

<210> 176
<211> 982
<212> PRT
<213> Chlamydia

<220>
<221> VARIANT
<222> (1)...(982)
<223> Xaa = Any Amino Acid

<400> 176
Met Ile Pro Gln Gly Ile Tyr Asp Gly Glu Thr Leu Thr Val Ser Phe
1 5 10 15
Pro Tyr Thr Val Ile Gly Asp Pro Ser Gly Thr Thr Val Phe Ser Ala
20 25 30
Gly Glu Leu Thr Leu Lys Asn Leu Asp Asn Ser Ile Ala Ala Leu Pro
35 40 45

Leu Ser Cys Phe Gly Asn Leu Leu Gly Ser Phe Thr Val Leu Gly Arg
50 55 60
Gly His Ser Leu Thr Phe Glu Asn Ile Arg Thr Ser Thr Asn Gly Ala
65 70 75 80
Ala Leu Ser Asn Ser Ala Ala Asp Gly Leu Phe Thr Ile Glu Gly Phe
85 90 95
Lys Glu Leu Ser Phe Ser Asn Cys Asn Ser Leu Leu Ala Val Leu Pro
100 105 110
Ala Ala Thr Thr Asn Lys Gly Ser Gln Thr Pro Thr Thr Thr Ser Thr
115 120 125
Pro Ser Asn Gly Thr Ile Tyr Ser Lys Thr Asp Leu Leu Leu Leu Asn
130 135 140
Asn Glu Lys Phe Ser Phe Tyr Ser Asn Leu Val Ser Gly Asp Gly Gly
145 150 155 160
Ala Ile Asp Ala Lys Ser Leu Thr Val Gln Gly Ile Ser Lys Leu Cys
165 170 175
Val Phe Gln Glu Asn Thr Ala Gln Ala Asp Gly Gly Ala Cys Gln Val
180 185 190
Val Thr Ser Phe Ser Ala Met Ala Asn Glu Ala Pro Ile Ala Phe Val
195 200 205
Ala Asn Val Ala Gly Val Arg Gly Gly Gly Ile Ala Ala Val Gln Asp
210 215 220
Gly Gln Gln Gly Val Ser Ser Ser Thr Ser Thr Glu Asp Pro Val Val
225 230 235 240
Ser Phe Ser Arg Asn Thr Ala Val Glu Phe Asp Gly Asn Val Ala Arg
245 250 255
Val Gly Gly Gly Ile Tyr Ser Tyr Gly Asn Val Ala Phe Leu Asn Asn
260 265 270
Gly Lys Thr Leu Phe Leu Asn Asn Val Ala Ser Pro Val Tyr Ile Ala
275 280 285
Ala Lys Gln Pro Thr Ser Gly Gln Ala Ser Asn Thr Ser Asn Asn Tyr
290 295 300
Gly Asp Gly Gly Ala Ile Phe Cys Lys Asn Gly Ala Gln Ala Gly Ser
305 310 315 320
Asn Asn Ser Gly Ser Val Ser Phe Asp Gly Glu Gly Val Val Phe Phe
325 330 335
Ser Ser Asn Val Ala Ala Gly Lys Gly Gly Ala Ile Tyr Ala Lys Lys
340 345 350
Leu Ser Val Ala Asn Cys Gly Pro Val Gln Phe Leu Arg Asn Ile Ala
355 360 365
Asn Asp Gly Gly Ala Ile Tyr Leu Gly Glu Ser Gly Glu Leu Ser Leu
370 375 380
Ser Ala Asp Tyr Gly Asp Ile Ile Phe Asp Gly Asn Leu Lys Arg Thr
385 390 395 400
Ala Lys Glu Asn Ala Ala Asp Val Asn Gly Val Thr Val Ser Ser Gln
405 410 415
Ala Ile Ser Met Gly Ser Gly Gly Lys Ile Thr Thr Leu Arg Ala Lys
420 425 430
Ala Gly His Gln Ile Leu Phe Asn Asp Pro Ile Glu Met Ala Asn Gly
435 440 445
Asn Asn Gln Pro Ala Gln Ser Ser Lys Leu Leu Lys Ile Asn Asp Gly
450 455 460
Glu Gly Tyr Thr Gly Asp Ile Val Phe Ala Asn Gly Ser Ser Thr Leu
465 470 475 480
Tyr Gln Asn Val Thr Ile Glu Gln Gly Arg Ile Val Leu Arg Glu Lys

485 490 495
Ala Lys Leu Ser Val Asn Ser Leu Ser Gln Thr Gly Gly Ser Leu Tyr
500 505 510
Met Glu Ala Gly Ser Thr Leu Asp Phe Val Thr Pro Gln Pro Pro Gln
515 520 525
Gln Pro Pro Ala Ala Asn Gln Leu Ile Thr Leu Ser Asn Leu His Leu
530 535 540
Ser Leu Ser Ser Leu Leu Ala Asn Asn Ala Val Thr Asn Pro Pro Thr
545 550 555 560
Asn Pro Pro Ala Gln Asp Ser His Pro Ala Val Ile Gly Ser Thr Thr
565 570 575
Ala Gly Ser Val Thr Ile Ser Gly Pro Ile Phe Phe Glu Asp Leu Asp
580 585 590
Asp Thr Ala Tyr Asp Arg Tyr Asp Trp Leu Gly Ser Asn Gln Lys Ile
595 600 605
Asn Val Leu Lys Leu Gln Leu Gly Thr Lys Pro Pro Ala Asn Ala Pro
610 615 620
Ser Asp Leu Thr Leu Gly Asn Glu Met Pro Lys Tyr Gly Tyr Gln Gly
625 630 635 640
Ser Trp Lys Leu Ala Trp Asp Pro Asn Thr Ala Asn Asn Gly Pro Tyr
645 650 655
Thr Leu Lys Ala Thr Trp Thr Lys Thr Gly Tyr Asn Pro Gly Pro Glu
660 665 670
Arg Val Ala Ser Leu Val Pro Asn Ser Leu Trp Gly Ser Ile Leu Asp
675 680 685
Ile Arg Ser Ala His Ser Ala Ile Gln Ala Ser Val Asp Gly Arg Ser
690 695 700
Tyr Cys Arg Gly Leu Trp Val Ser Gly Val Ser Asn Phe Phe Tyr His
705 710 715 720
Asp Arg Asp Ala Leu Gly Gln Gly Tyr Arg Tyr Ile Ser Gly Gly Tyr
725 730 735
Ser Leu Gly Ala Asn Ser Tyr Phe Gly Ser Ser Met Phe Gly Leu Ala
740 745 750
Phe Thr Glu Val Phe Gly Arg Ser Lys Asp Tyr Val Val Cys Arg Ser
755 760 765
Asn His His Ala Cys Ile Gly Ser Val Tyr Leu Ser Thr Gln Gln Ala
770 775 780
Leu Cys Gly Ser Tyr Leu Phe Gly Asp Ala Phe Ile Arg Ala Ser Tyr
785 790 795 800
Gly Phe Gly Asn Gln His Met Lys Thr Ser Tyr Thr Phe Ala Glu Glu
805 810 815
Ser Asp Val Arg Trp Asp Asn Asn Cys Leu Ala Gly Glu Ile Gly Ala
820 825 830
Gly Leu Pro Ile Val Ile Thr Pro Ser Lys Leu Tyr Leu Asn Glu Leu
835 840 845
Arg Pro Phe Val Gln Ala Glu Phe Ser Tyr Ala Asp His Glu Ser Phe
850 855 860
Thr Glu Glu Gly Asp Gln Ala Arg Ala Phe Lys Ser Gly His Leu Leu
865 870 875 880
Asn Leu Ser Val Pro Val Gly Val Lys Phe Asp Arg Cys Ser Ser Thr
885 890 895
His Pro Asn Lys Tyr Ser Phe Met Ala Ala Tyr Ile Cys Asp Ala Tyr
900 905 910
Arg Thr Ile Ser Gly Thr Glu Thr Thr Leu Leu Ser His Gln Glu Thr
915 920 925

```
Trp Thr Thr Asp Ala Phe His Leu Ala Arg His Gly Val Val Val Arg
    930                 935                 940
Gly Ser Met Tyr Ala Ser Leu Thr Ser Asn Ile Glu Val Tyr Gly His
945                 950                 955                 960
Gly Arg Tyr Glu Tyr Arg Asp Ala Ser Arg Gly Tyr Gly Leu Ser Ala
                965                 970                 975
Gly Ser Lys Val Xaa Phe
            980
```

<210> 177
<211> 964
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 177

```
Met Lys Lys Ala Phe Phe Phe Phe Leu Ile Gly Asn Ser Leu Ser Gly
 1               5                  10                  15
Leu Ala Arg Glu Val Pro Ser Arg Ile Phe Leu Met Pro Asn Ser Val
            20                  25                  30
Pro Asp Pro Thr Lys Glu Ser Leu Ser Asn Lys Ile Ser Leu Thr Gly
        35                  40                  45
Asp Thr His Asn Leu Thr Asn Cys Tyr Leu Asp Asn Leu Arg Tyr Ile
    50                  55                  60
Leu Ala Ile Leu Gln Lys Thr Pro Asn Glu Gly Ala Ala Val Thr Ile
65                  70                  75                  80
Thr Asp Tyr Leu Ser Phe Phe Asp Thr Gln Lys Glu Gly Ile Tyr Phe
                85                  90                  95
Ala Lys Asn Leu Thr Pro Glu Ser Gly Gly Ala Ile Gly Tyr Ala Ser
            100                 105                 110
Pro Asn Ser Pro Thr Val Glu Ile Arg Asp Thr Ile Gly Pro Val Ile
        115                 120                 125
Phe Glu Asn Asn Thr Cys Cys Arg Leu Phe Thr Trp Arg Asn Pro Tyr
    130                 135                 140
Ala Ala Asp Lys Ile Arg Glu Gly Gly Ala Ile His Ala Gln Asn Leu
145                 150                 155                 160
Tyr Ile Asn His Asn His Asp Val Val Gly Phe Met Lys Asn Phe Ser
                165                 170                 175
Tyr Val Gln Gly Gly Ala Ile Ser Thr Ala Asn Thr Phe Val Val Ser
            180                 185                 190
Glu Asn Gln Ser Cys Phe Leu Phe Met Asp Asn Ile Cys Ile Gln Thr
        195                 200                 205
Asn Thr Ala Gly Lys Gly Gly Ala Ile Tyr Ala Gly Thr Ser Asn Ser
    210                 215                 220
Phe Glu Ser Asn Asn Cys Asp Leu Phe Phe Ile Asn Asn Ala Cys Cys
225                 230                 235                 240
Ala Gly Gly Ala Ile Phe Ser Pro Ile Cys Ser Leu Thr Gly Asn Arg
                245                 250                 255
Gly Asn Ile Val Phe Tyr Asn Asn Arg Cys Phe Lys Asn Val Glu Thr
            260                 265                 270
Ala Ser Ser Glu Ala Ser Asp Gly Gly Ala Ile Lys Val Thr Thr Arg
        275                 280                 285
Leu Asp Val Thr Gly Asn Arg Gly Arg Ile Phe Phe Ser Asp Asn Ile
    290                 295                 300
Thr Lys Asn Tyr Gly Gly Ala Ile Tyr Ala Pro Val Val Thr Leu Val
305                 310                 315                 320
```

```
Asp Asn Gly Pro Thr Tyr Phe Ile Asn Asn Ile Ala Asn Asn Lys Gly
                325                 330                 335
Gly Ala Ile Tyr Ile Asp Gly Thr Ser Asn Ser Lys Ile Ser Ala Asp
            340                 345                 350
Arg His Ala Ile Ile Phe Asn Glu Asn Ile Val Thr Asn Val Thr Asn
        355                 360                 365
Ala Asn Gly Thr Ser Thr Ser Ala Asn Pro Pro Arg Arg Asn Ala Ile
    370                 375                 380
Thr Val Ala Ser Ser Ser Gly Glu Ile Leu Leu Gly Ala Gly Ser Ser
385                 390                 395                 400
Gln Asn Leu Ile Phe Tyr Asp Pro Ile Glu Val Ser Asn Ala Gly Val
                405                 410                 415
Ser Val Ser Phe Asn Lys Glu Ala Asp Gln Thr Gly Ser Val Val Phe
            420                 425                 430
Ser Gly Ala Thr Val Asn Ser Ala Asp Phe His Gln Arg Asn Leu Gln
        435                 440                 445
Thr Lys Thr Pro Ala Pro Leu Thr Leu Ser Asn Gly Phe Leu Cys Ile
    450                 455                 460
Glu Asp His Ala Gln Leu Thr Val Asn Arg Phe Thr Gln Thr Gly Gly
465                 470                 475                 480
Val Val Ser Leu Gly Asn Gly Ala Val Leu Ser Cys Tyr Lys Asn Gly
                485                 490                 495
Thr Gly Asp Ser Ala Ser Asn Ala Ser Ile Thr Leu Lys His Ile Gly
            500                 505                 510
Leu Asn Leu Ser Ser Ile Leu Lys Ser Gly Ala Glu Ile Pro Leu Leu
        515                 520                 525
Trp Val Glu Pro Thr Asn Asn Ser Asn Asn Tyr Thr Ala Asp Thr Ala
    530                 535                 540
Ala Thr Phe Ser Leu Ser Asp Val Lys Leu Ser Leu Ile Asp Asp Tyr
545                 550                 555                 560
Gly Asn Ser Pro Tyr Glu Ser Thr Asp Leu Thr His Ala Leu Ser Ser
                565                 570                 575
Gln Pro Met Leu Ser Ile Ser Glu Ala Ser Asp Asn Gln Leu Gln Ser
            580                 585                 590
Glu Asn Ile Asp Phe Ser Gly Leu Asn Val Pro His Tyr Gly Trp Gln
        595                 600                 605
Gly Leu Trp Thr Trp Gly Trp Ala Lys Thr Gln Asp Pro Glu Pro Ala
    610                 615                 620
Ser Ser Ala Thr Ile Thr Asp Pro Gln Lys Ala Asn Arg Phe His Arg
625                 630                 635                 640
Thr Leu Leu Leu Thr Trp Leu Pro Ala Gly Tyr Val Pro Ser Pro Lys
                645                 650                 655
His Arg Ser Pro Leu Ile Ala Asn Thr Leu Trp Gly Asn Met Leu Leu
            660                 665                 670
Ala Thr Glu Ser Leu Lys Asn Ser Ala Glu Leu Thr Pro Ser Gly His
        675                 680                 685
Pro Phe Trp Gly Ile Thr Gly Gly Gly Leu Gly Met Met Val Tyr Gln
    690                 695                 700
Asp Pro Arg Glu Asn His Pro Gly Phe His Met Arg Ser Ser Gly Tyr
705                 710                 715                 720
Ser Ala Gly Met Ile Ala Gly Gln Thr His Thr Phe Ser Leu Lys Phe
                725                 730                 735
Ser Gln Thr Tyr Thr Lys Leu Asn Glu Arg Tyr Ala Lys Asn Asn Val
            740                 745                 750
Ser Ser Lys Asn Tyr Ser Cys Gln Gly Glu Met Leu Phe Ser Leu Gln
```

```
        755                 760                 765
Glu Gly Phe Leu Leu Thr Lys Leu Val Gly Leu Tyr Ser Tyr Gly Asp
    770                 775                 780
His Asn Cys His His Phe Tyr Thr Gln Gly Glu Asn Leu Thr Ser Gln
785                 790                 795                 800
Gly Thr Phe Arg Ser Gln Thr Met Gly Gly Ala Val Phe Phe Asp Leu
                805                 810                 815
Pro Met Lys Pro Phe Gly Ser Thr His Ile Leu Thr Ala Pro Phe Leu
            820                 825                 830
Gly Ala Leu Gly Ile Tyr Ser Ser Leu Ser His Phe Thr Glu Val Gly
        835                 840                 945
Ala Tyr Pro Arg Ser Phe Ser Thr Lys Thr Pro Leu Ile Asn Val Leu
    850                 855                 860
Val Pro Ile Gly Val Lys Gly Ser Phe Met Asn Ala Thr His Arg Pro
865                 870                 875                 880
Gln Ala Trp Thr Val Glu Leu Ala Tyr Gln Pro Val Leu Tyr Arg Gln
                885                 890                 895
Glu Pro Gly Ile Ala Thr Gln Leu Leu Ala Ser Lys Gly Ile Trp Phe
            900                 905                 910
Gly Ser Gly Ser Pro Ser Ser Arg His Ala Met Ser Tyr Lys Ile Ser
        915                 920                 925
Gln Gln Thr Gln Pro Leu Ser Trp Leu Thr Leu His Phe Gln Tyr His
    930                 935                 940
Gly Phe Tyr Ser Ser Ser Thr Phe Cys Asn Tyr Leu Asn Gly Glu Ile
945                 950                 955                 960
Ala Leu Arg Phe
```

<210> 178
<211> 1530
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 178

```
Met Ser Ser Glu Lys Asp Ile Lys Ser Thr Cys Ser Lys Phe Ser Leu
 1               5                  10                  15
Ser Val Val Ala Ala Ile Leu Ala Ser Val Ser Gly Leu Ala Ser Cys
            20                  25                  30
Val Asp Leu His Ala Gly Gly Gln Ser Val Asn Glu Leu Val Tyr Val
        35                  40                  45
Gly Pro Gln Ala Val Leu Leu Leu Asp Gln Ile Arg Asp Leu Phe Val
    50                  55                  60
Gly Ser Lys Asp Ser Gln Ala Glu Gly Gln Tyr Arg Leu Ile Val Gly
65                  70                  75                  80
Asp Pro Ser Ser Phe Gln Glu Lys Asp Ala Asp Thr Leu Pro Gly Lys
                85                  90                  95
Val Glu Gln Ser Thr Leu Phe Ser Val Thr Asn Pro Val Val Phe Gln
            100                 105                 110
Gly Val Asp Gln Gln Asp Gln Val Ser Ser Gln Gly Leu Ile Cys Ser
        115                 120                 125
Phe Thr Ser Ser Asn Leu Asp Ser Pro Arg Asp Gly Glu Ser Phe Leu
    130                 135                 140
Gly Ile Ala Phe Val Gly Asp Ser Ser Lys Ala Gly Ile Thr Leu Thr
145                 150                 155                 160
Asp Val Lys Ala Ser Leu Ser Gly Ala Ala Leu Tyr Ser Thr Glu Asp
```

```
                165                 170                 175
Leu Ile Phe Glu Lys Ile Lys Gly Gly Leu Glu Phe Ala Ser Cys Ser
            180                 185                 190
Ser Leu Glu Gln Gly Gly Ala Cys Ala Ala Gln Ser Ile Leu Ile His
        195                 200                 205
Asp Cys Gln Gly Leu Gln Val Lys His Cys Thr Thr Ala Val Asn Ala
    210                 215                 220
Glu Gly Ser Ser Ala Asn Asp His Leu Gly Phe Gly Gly Gly Ala Phe
225                 230                 235                 240
Phe Val Thr Gly Ser Leu Ser Gly Glu Lys Ser Leu Tyr Met Pro Ala
                245                 250                 255
Gly Asp Met Val Val Ala Asn Cys Asp Gly Ala Ile Ser Phe Glu Gly
            260                 265                 270
Asn Ser Ala Asn Phe Ala Asn Gly Gly Ala Ile Ala Ala Ser Gly Lys
        275                 280                 285
Val Leu Phe Val Ala Asn Asp Lys Lys Thr Ser Phe Ile Glu Asn Arg
    290                 295                 300
Ala Leu Ser Gly Gly Ala Ile Ala Ala Ser Ser Asp Ile Ala Phe Gln
305                 310                 315                 320
Asn Cys Ala Glu Leu Val Phe Lys Gly Asn Cys Ala Ile Gly Thr Glu
                325                 330                 335
Asp Lys Gly Ser Leu Gly Gly Gly Ala Ile Ser Ser Leu Gly Thr Val
            340                 345                 350
Leu Leu Gln Gly Asn His Gly Ile Thr Cys Asp Lys Asn Glu Ser Ala
        355                 360                 365
Ser Gln Gly Gly Ala Ile Phe Gly Lys Asn Cys Gln Ile Ser Asp Asn
    370                 375                 380
Glu Gly Pro Val Val Phe Arg Asp Ser Thr Ala Cys Leu Gly Gly Gly
385                 390                 395                 400
Ala Ile Ala Ala Gln Glu Ile Val Ser Ile Gln Asn Asn Gln Ala Gly
                405                 410                 415
Ile Ser Phe Glu Gly Gly Lys Ala Ser Phe Gly Gly Gly Ile Ala Cys
            420                 425                 430
Gly Ser Phe Ser Ser Ala Gly Gly Ala Ser Val Leu Gly Thr Ile Asp
        435                 440                 445
Ile Ser Lys Asn Leu Gly Ala Ile Ser Phe Ser Arg Thr Leu Cys Thr
    450                 455                 460
Thr Ser Asp Leu Gly Gln Met Glu Tyr Gln Gly Gly Gly Ala Leu Phe
465                 470                 475                 480
Gly Glu Asn Ile Ser Leu Ser Glu Asn Ala Gly Val Leu Thr Phe Lys
                485                 490                 495
Asp Asn Ile Val Lys Thr Phe Ala Ser Asn Gly Lys Ile Leu Gly Gly
            500                 505                 510
Gly Ala Ile Leu Ala Thr Gly Lys Val Glu Ile Thr Asn Asn Ser Gly
        515                 520                 525
Gly Ile Ser Phe Thr Gly Asn Ala Arg Ala Pro Gln Ala Leu Pro Thr
    530                 535                 540
Gln Glu Glu Phe Pro Leu Phe Ser Lys Lys Glu Gly Arg Pro Leu Ser
545                 550                 555                 560
Ser Gly Tyr Ser Gly Gly Gly Ala Ile Leu Gly Arg Glu Val Ala Ile
                565                 570                 575
Leu His Asn Ala Ala Val Val Phe Glu Gln Asn Arg Leu Gln Cys Ser
            580                 585                 590
Glu Glu Glu Ala Thr Leu Leu Gly Cys Cys Gly Gly Gly Ala Val His
        595                 600                 605
```

Gly Met Asp Ser Thr Ser Ile Val Gly Asn Ser Ser Val Arg Phe Gly
610 615 620
Asn Asn Tyr Ala Met Gly Gln Gly Val Ser Gly Gly Ala Leu Leu Ser
625 630 635 640
Lys Thr Val Gln Leu Ala Gly Asn Gly Ser Val Asp Phe Ser Arg Asn
645 650 655
Ile Ala Ser Leu Gly Gly Gly Ala Leu Gln Ala Ser Glu Gly Asn Cys
660 665 670
Glu Leu Val Asp Asn Gly Tyr Val Leu Phe Arg Asp Asn Arg Gly Arg
675 680 685
Val Tyr Gly Gly Ala Ile Ser Cys Leu Arg Gly Asp Val Val Ile Ser
690 695 700
Gly Asn Lys Gly Arg Val Glu Phe Lys Asp Asn Ile Ala Thr Arg Leu
705 710 715 720
Tyr Val Gln Glu Thr Val Glu Lys Val Glu Glu Val Glu Pro Ala Pro
725 730 735
Glu Gln Lys Asp Asn Asn Glu Leu Ser Phe Leu Gly Ser Val Glu Gln
740 745 750
Ser Phe Ile Thr Ala Ala Asn Gln Ala Leu Phe Ala Ser Glu Asp Gly
755 760 765
Asp Leu Ser Pro Glu Ser Ser Ile Ser Ser Glu Glu Leu Ala Lys Arg
770 775 780
Arg Glu Cys Ala Gly Gly Ala Ile Phe Ala Lys Arg Val Arg Ile Val
785 790 795 800
Asp Asn Gln Glu Ala Val Val Phe Ser Asn Asn Phe Ser Asp Ile Tyr
805 810 815
Gly Gly Ala Ile Phe Thr Gly Ser Leu Arg Glu Glu Asp Lys Leu Asp
820 825 830
Gly Gln Ile Pro Glu Val Leu Ile Ser Gly Asn Ala Gly Asp Val Val
835 840 845
Phe Ser Gly Asn Ser Ser Lys Arg Asp Glu His Leu Pro His Thr Gly
850 855 860
Gly Gly Ala Ile Cys Thr Gln Asn Leu Thr Ile Ser Gln Asn Thr Gly
865 870 875 880
Asn Val Leu Phe Tyr Asn Asn Val Ala Cys Ser Gly Gly Ala Val Arg
885 890 895
Ile Glu Asp His Gly Asn Val Leu Leu Glu Ala Phe Gly Gly Asp Ile
900 905 910
Val Phe Lys Gly Asn Ser Ser Phe Arg Ala Gln Gly Ser Asp Ala Ile
915 920 925
Tyr Phe Ala Gly Lys Glu Ser His Ile Thr Ala Leu Asn Ala Thr Glu
930 935 940
Gly His Ala Ile Val Phe His Asp Ala Leu Val Phe Glu Asn Leu Lys
945 950 955 960
Glu Arg Lys Ser Ala Glu Val Leu Leu Ile Asn Ser Arg Glu Asn Pro
965 970 975
Gly Tyr Thr Gly Ser Ile Arg Phe Leu Glu Ala Glu Ser Lys Val Pro
980 985 990
Gln Cys Ile His Val Gln Gln Gly Ser Leu Glu Leu Leu Asn Gly Ala
995 1000 1005
Thr Leu Cys Ser Tyr Gly Phe Lys Gln Asp Ala Gly Ala Lys Leu Val
1010 1015 1020
Leu Ala Ala Gly Ser Lys Leu Lys Ile Leu Asp Ser Gly Thr Pro Val
1025 1030 1035 1040
Gln Gly His Ala Ile Ser Lys Pro Glu Ala Glu Ile Glu Ser Ser Ser

1045 1050 1055
Glu Pro Glu Gly Ala His Ser Leu Trp Ile Ala Lys Asn Ala Gln Thr
1060 1065 1070
Thr Val Pro Met Val Asp Ile His Thr Ile Ser Val Asp Leu Ala Ser
1075 1080 1085
Phe Ser Ser Ser Gln Gln Glu Gly Thr Val Glu Ala Pro Gln Val Ile
1090 1095 1100
Val Pro Gly Gly Ser Tyr Val Arg Ser Gly Glu Leu Asn Leu Glu Leu
1105 1110 1115 1120
Val Asn Thr Thr Gly Thr Gly Tyr Glu Asn His Ala Leu Leu Lys Asn
1125 1130 1135
Glu Ala Lys Val Pro Leu Met Ser Phe Val Ala Ser Ser Asp Glu Ala
1140 1145 1150
Ser Ala Glu Ile Ser Asn Leu Ser Val Ser Asp Leu Gln Ile His Val
1155 1160 1165
Ala Thr Pro Glu Ile Glu Glu Asp Thr Tyr Gly His Met Gly Asp Trp
1170 1175 1180
Ser Glu Ala Lys Ile Gln Asp Gly Thr Leu Val Ile Asn Trp Asn Pro
1185 1190 1195 1200
Thr Gly Tyr Arg Leu Asp Pro Gln Lys Ala Gly Ala Leu Val Phe Asn
1205 1210 1215
Ala Leu Trp Glu Glu Gly Ala Val Leu Ser Ala Leu Lys Asn Ala Arg
1220 1225 1230
Phe Ala His Asn Leu Thr Ala Gln Arg Met Glu Phe Asp Tyr Ser Thr
1235 1240 1245
Asn Val Trp Gly Phe Ala Phe Gly Gly Phe Arg Thr Leu Ser Ala Glu
1250 1255 1260
Asn Leu Val Ala Ile Asp Gly Tyr Lys Gly Ala Tyr Gly Gly Ala Ser
1265 1270 1275 1280
Ala Gly Val Asp Ile Gln Leu Met Glu Asp Phe Val Leu Gly Val Ser
1285 1290 1295
Gly Ala Ala Phe Leu Gly Lys Met Asp Ser Gln Lys Phe Asp Ala Glu
1300 1305 1310
Val Ser Arg Lys Gly Val Val Gly Ser Val Tyr Thr Gly Phe Leu Ala
1315 1320 1325
Gly Ser Trp Phe Phe Lys Gly Gln Tyr Ser Leu Gly Glu Thr Gln Asn
1330 1335 1340
Asp Met Lys Thr Arg Tyr Gly Val Leu Gly Glu Ser Ser Ala Ser Trp
1345 1350 1355 1360
Thr Ser Arg Gly Val Leu Ala Asp Ala Leu Val Glu Tyr Arg Ser Leu
1365 1370 1375
Val Gly Pro Val Arg Pro Thr Phe Tyr Ala Leu His Phe Asn Pro Tyr
1380 1385 1390
Val Glu Val Ser Tyr Ala Ser Met Lys Phe Pro Gly Phe Thr Glu Gln
1395 1400 1405
Gly Arg Glu Ala Arg Ser Phe Glu Asp Ala Ser Leu Thr Asn Ile Thr
1410 1415 1420
Ile Pro Leu Gly Met Lys Phe Glu Leu Ala Phe Ile Lys Gly Gln Phe
1425 1430 1435 1440
Ser Glu Val Asn Ser Leu Gly Ile Ser Tyr Ala Trp Glu Ala Tyr Arg
1445 1450 1455
Lys Val Glu Gly Gly Ala Val Gln Leu Leu Glu Ala Gly Phe Asp Trp
1460 1465 1470
Glu Gly Ala Pro Met Asp Leu Pro Arg Gln Glu Leu Arg Val Ala Leu
1475 1480 1485

```
Glu Asn Asn Thr Glu Trp Ser Ser Tyr Phe Ser Thr Val Leu Gly Leu
    1490                1495                1500
Thr Ala Phe Cys Gly Gly Phe Thr Ser Thr Asp Ser Lys Leu Gly Tyr
1505                1510                1515                1520
Glu Ala Asn Thr Gly Leu Arg Leu Ile Phe
                1525                1530
```

<210> 179
<211> 1776
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 179

```
Ala Ile Met Lys Phe Met Ser Ala Thr Ala Val Phe Ala Ala Val Leu
 1               5                  10                  15
Ser Ser Val Thr Glu Ala Ser Ser Ile Gln Asp Gln Ile Lys Asn Thr
            20                  25                  30
Asp Cys Asn Val Ser Lys Val Gly Tyr Ser Thr Ser Gln Ala Phe Thr
        35                  40                  45
Asp Met Met Leu Ala Asp Asn Thr Glu Tyr Arg Ala Ala Asp Ser Val
    50                  55                  60
Ser Phe Tyr Asp Phe Ser Thr Ser Ser Gly Leu Pro Arg Lys His Leu
65                  70                  75                  80
Ser Ser Ser Ser Glu Ala Ser Pro Thr Thr Glu Gly Val Ser Ser Ser
                85                  90                  95
Ser Ser Gly Glu Asn Thr Glu Asn Ser Gln Asp Ser Ala Pro Ser Ser
            100                 105                 110
Gly Glu Thr Asp Lys Lys Thr Glu Glu Glu Leu Asp Asn Gly Gly Ile
        115                 120                 125
Ile Tyr Ala Arg Glu Lys Leu Thr Ile Ser Glu Ser Gln Asp Ser Leu
    130                 135                 140
Ser Asn Pro Ser Ile Glu Leu His Asp Asn Ser Phe Phe Phe Gly Glu
145                 150                 155                 160
Gly Glu Val Ile Phe Asp His Arg Val Ala Leu Lys Asn Gly Gly Ala
                165                 170                 175
Ile Tyr Gly Glu Lys Glu Val Val Phe Glu Asn Ile Lys Ser Leu Leu
            180                 185                 190
Val Glu Val Asn Ile Ser Val Glu Lys Gly Gly Ser Val Tyr Ala Lys
        195                 200                 205
Glu Arg Val Ser Leu Glu Asn Val Thr Glu Ala Thr Phe Ser Ser Asn
    210                 215                 220
Gly Gly Glu Gln Gly Gly Gly Gly Ile Tyr Ser Glu Gln Asp Met Leu
225                 230                 235                 240
Ile Ser Asp Cys Asn Asn Val His Phe Gln Gly Asn Ala Ala Gly Ala
                245                 250                 255
Thr Ala Val Lys Gln Cys Leu Asp Glu Glu Met Ile Val Leu Leu Thr
            260                 265                 270
Glu Cys Val Asp Ser Leu Ser Glu Asp Thr Leu Asp Ser Thr Pro Glu
        275                 280                 285
Thr Glu Gln Thr Lys Ser Asn Gly Asn Gln Asp Gly Ser Ser Glu Thr
    290                 295                 300
Lys Asp Thr Gln Val Ser Glu Ser Pro Glu Ser Thr Pro Ser Pro Asp
305                 310                 315                 320
Asp Val Leu Gly Lys Gly Gly Gly Ile Tyr Thr Glu Lys Ser Leu Thr
                325                 330                 335
```

Ile Thr Gly Ile Thr Gly Thr Ile Asp Phe Val Ser Asn Ile Ala Thr
340 345 350
Asp Ser Gly Ala Gly Val Phe Thr Lys Glu Asn Leu Ser Cys Thr Asn
355 360 365
Thr Asn Ser Leu Gln Phe Leu Lys Asn Ser Ala Gly Gln His Gly Gly
370 375 380
Gly Ala Tyr Val Thr Gln Thr Met Ser Val Thr Asn Thr Thr Ser Glu
385 390 395 400
Ser Ile Thr Thr Pro Pro Leu Val Gly Glu Val Ile Phe Ser Glu Asn
405 410 415
Thr Ala Lys Gly His Gly Gly Gly Ile Cys Thr Asn Lys Leu Ser Leu
420 425 430
Ser Asn Leu Lys Thr Val Thr Leu Thr Lys Asn Ser Ala Lys Glu Ser
435 440 445
Gly Gly Ala Ile Phe Thr Asp Leu Ala Ser Ile Pro Thr Thr Asp Thr
450 455 460
Pro Glu Ser Ser Thr Pro Ser Ser Ser Ser Pro Ala Ser Thr Pro Glu
465 470 475 480
Val Val Ala Ser Ala Lys Ile Asn Arg Phe Phe Ala Ser Thr Ala Glu
485 490 495
Pro Ala Ala Pro Ser Leu Thr Glu Ala Glu Ser Asp Gln Thr Asp Gln
500 505 510
Thr Glu Thr Ser Asp Thr Asn Ser Asp Ile Asp Val Ser Ile Glu Asn
515 520 525
Ile Leu Asn Val Ala Ile Asn Gln Asn Thr Ser Ala Lys Lys Gly Gly
530 535 540
Ala Ile Tyr Gly Lys Lys Ala Lys Leu Ser Arg Ile Asn Asn Leu Glu
545 550 555 560
Leu Ser Gly Asn Ser Ser Gln Asp Val Gly Gly Gly Leu Cys Leu Thr
565 570 575
Glu Ser Val Glu Phe Asp Ala Ile Gly Ser Leu Leu Ser His Tyr Asn
580 585 590
Ser Ala Ala Lys Glu Gly Gly Val Ile His Ser Lys Thr Val Thr Leu
595 600 605
Ser Asn Leu Lys Ser Thr Phe Thr Phe Ala Asp Asn Thr Val Lys Ala
610 615 620
Ile Val Glu Ser Thr Pro Glu Ala Pro Glu Glu Ile Pro Pro Val Glu
625 630 635 640
Gly Glu Glu Ser Thr Ala Thr Glu Asn Pro Asn Ser Asn Thr Glu Gly
645 650 655
Ser Ser Ala Asn Thr Asn Leu Glu Gly Ser Gln Gly Asp Thr Ala Asp
660 665 670
Thr Gly Thr Gly Val Val Asn Asn Glu Ser Gln Asp Thr Ser Asp Thr
675 680 685
Gly Asn Ala Glu Ser Gly Glu Gln Leu Gln Asp Ser Thr Gln Ser Asn
690 695 700
Glu Glu Asn Thr Leu Pro Asn Ser Ser Ile Asp Gln Ser Asn Glu Asn
705 710 715 720
Thr Asp Glu Ser Ser Asp Ser His Thr Glu Glu Ile Thr Asp Glu Ser
725 730 735
Val Ser Ser Ser Ser Lys Ser Gly Ser Ser Thr Pro Gln Asp Gly Gly
740 745 750
Ala Ala Ser Ser Gly Ala Pro Ser Gly Asp Gln Ser Ile Ser Ala Asn
755 760 765
Ala Cys Leu Ala Lys Ser Tyr Ala Ala Ser Thr Asp Ser Ser Pro Val

770 775 780
Ser Asn Ser Ser Gly Ser Asp Val Thr Ala Ser Ser Asp Asn Pro Asp
785 790 795 800
Ser Ser Ser Ser Gly Asp Ser Ala Gly Asp Ser Glu Gly Pro Thr Glu
805 810 815
Pro Glu Ala Gly Ser Thr Thr Glu Thr Pro Thr Leu Ile Gly Gly Gly
820 825 830
Ala Ile Tyr Gly Glu Thr Val Lys Ile Glu Asn Phe Ser Gly Gln Gly
835 840 845
Ile Phe Ser Gly Asn Lys Ala Ile Asp Asn Thr Thr Glu Gly Ser Ser
850 855 860
Ser Lys Ser Asn Val Leu Gly Gly Ala Val Tyr Ala Lys Thr Leu Phe
865 870 875 880
Asn Leu Asp Ser Gly Ser Ser Arg Arg Thr Val Thr Phe Ser Gly Asn
885 890 895
Thr Val Ser Ser Gln Ser Thr Thr Gly Gln Val Ala Gly Gly Ala Ile
900 905 910
Tyr Ser Pro Thr Val Thr Ile Ala Thr Pro Val Val Phe Ser Lys Asn
915 920 925
Ser Ala Thr Asn Asn Ala Asn Asn Ala Thr Asp Thr Gln Arg Lys Asp
930 935 940
Thr Phe Gly Gly Ala Ile Gly Ala Thr Ser Ala Val Ser Leu Ser Gly
945 950 955 960
Gly Ala His Phe Leu Glu Asn Val Ala Asp Leu Gly Ser Ala Ile Gly
965 970 975
Leu Val Pro Asp Thr Gln Asn Thr Glu Thr Val Lys Leu Glu Ser Gly
980 985 990
Ser Tyr Tyr Phe Glu Lys Asn Lys Ala Leu Lys Arg Ala Thr Ile Tyr
995 1000 1005
Ala Pro Val Val Ser Ile Lys Ala Tyr Thr Ala Thr Phe Asn Gln Asn
1010 1015 1020
Arg Ser Leu Glu Glu Gly Ser Ala Ile Tyr Phe Thr Lys Glu Ala Ser
1025 1030 1035 1040
Ile Glu Ser Leu Gly Ser Val Leu Phe Thr Gly Asn Leu Val Thr Pro
1045 1050 1055
Thr Leu Ser Thr Thr Thr Glu Gly Thr Pro Ala Thr Thr Ser Gly Asp
1060 1065 1070
Val Thr Lys Tyr Gly Ala Ala Ile Phe Gly Gln Ile Ala Ser Ser Asn
1075 1080 1085
Gly Ser Gln Thr Asp Asn Leu Pro Leu Lys Leu Ile Ala Ser Gly Gly
1090 1095 1100
Asn Ile Cys Phe Arg Asn Asn Glu Tyr Arg Pro Thr Ser Ser Asp Thr
1105 1110 1115 1120
Gly Thr Ser Thr Phe Cys Ser Ile Ala Gly Asp Val Lys Leu Thr Met
1125 1130 1135
Gln Ala Ala Lys Gly Lys Thr Ile Ser Phe Phe Asp Ala Ile Arg Thr
1140 1145 1150
Ser Thr Lys Lys Thr Gly Thr Gln Ala Thr Ala Tyr Asp Thr Leu Asp
1155 1160 1165
Ile Asn Lys Ser Glu Asp Ser Glu Thr Val Asn Ser Ala Phe Thr Gly
1170 1175 1180
Thr Ile Leu Phe Ser Ser Glu Leu His Glu Asn Lys Ser Tyr Ile Pro
1185 1190 1195 1200
Gln Asn Val Val Leu His Ser Gly Ser Leu Val Leu Lys Pro Asn Thr
1205 1210 1215

Glu Leu His Val Ile Ser Phe Glu Gln Lys Glu Gly Ser Ser Leu Val
1220 1225 1230
Met Thr Pro Gly Ser Val Leu Ser Asn Gln Thr Val Ala Asp Gly Ala
1235 1240 1245
Leu Val Ile Asn Asn Met Thr Ile Asp Leu Ser Ser Val Glu Lys Asn
1250 1255 1260
Gly Ile Ala Glu Gly Asn Ile Phe Thr Pro Pro Glu Leu Arg Ile Ile
1265 1270 1275 1280
Asp Thr Thr Thr Ser Gly Ser Gly Gly Thr Pro Ser Thr Asp Ser Glu
1285 1290 1295
Ser Asn Gln Asn Ser Asp Asp Thr Lys Glu Gln Asn Asn Asn Asp Ala
1300 1305 1310
Ser Asn Gln Gly Glu Ser Ala Asn Gly Ser Ser Ser Pro Ala Val Ala
1315 1320 1325
Ala Ala His Thr Ser Arg Thr Arg Asn Phe Ala Ala Ala Ala Thr Ala
1330 1335 1340
Thr Pro Thr Thr Thr Pro Thr Ala Thr Thr Thr Thr Ser Asn Gln Val
1345 1350 1355 1360
Ile Leu Gly Gly Glu Ile Lys Leu Ile Asp Pro Asn Gly Thr Phe Phe
1365 1370 1375
Gln Asn Pro Ala Leu Arg Ser Asp Gln Gln Ile Ser Leu Leu Val Leu
1380 1385 1390
Pro Thr Asp Ser Ser Lys Met Gln Ala Gln Lys Ile Val Leu Thr Gly
1395 1400 1405
Asp Ile Ala Pro Gln Lys Gly Tyr Thr Gly Thr Leu Thr Leu Asp Pro
1410 1415 1420
Asp Gln Leu Gln Asn Gly Thr Ile Ser Ala Leu Trp Lys Phe Asp Ser
1425 1430 1435 1440
Tyr Arg Gln Trp Ala Tyr Val Pro Arg Asp Asn His Phe Tyr Ala Asn
1445 1450 1455
Ser Ile Leu Gly Ser Gln Met Ser Met Val Thr Val Lys Gln Gly Leu
1460 1465 1470
Leu Asn Asp Lys Met Asn Leu Ala Arg Phe Asp Glu Val Ser Tyr Asn
1475 1480 1485
Asn Leu Trp Ile Ser Gly Leu Gly Thr Met Leu Ser Gln Val Gly Thr
1490 1495 1500
Pro Thr Ser Glu Glu Phe Thr Tyr Tyr Ser Arg Gly Ala Ser Val Ala
1505 1510 1515 1520
Leu Asp Ala Lys Pro Ala His Asp Val Ile Val Gly Ala Ala Phe Ser
1525 1530 1535
Lys Met Ile Gly Lys Thr Lys Ser Leu Lys Arg Glu Asn Asn Tyr Thr
1540 1545 1550
His Lys Gly Ser Glu Tyr Ser Tyr Gln Ala Ser Val Tyr Gly Gly Lys
1555 1560 1565
Pro Phe His Phe Val Ile Asn Lys Lys Thr Glu Lys Ser Leu Pro Leu
1570 1575 1580
Leu Leu Gln Gly Val Ile Ser Tyr Gly Tyr Ile Lys His Asp Thr Val
1585 1590 1595 1600
Thr His Tyr Pro Thr Ile Arg Glu Arg Asn Gln Gly Glu Trp Glu Asp
1605 1610 1615
Leu Gly Trp Leu Thr Ala Leu Arg Val Ser Ser Val Leu Arg Thr Pro
1620 1625 1630
Ala Gln Gly Asp Thr Lys Arg Ile Thr Val Tyr Gly Glu Leu Glu Tyr
1635 1640 1645
Ser Ser Ile Arg Gln Lys Gln Phe Thr Glu Thr Glu Tyr Asp Pro Arg

```
    1650                1655                1660
Tyr Phe Asp Asn Cys Thr Tyr Arg Asn Leu Ala Ile Pro Met Gly Leu
1665                1670                1675                1680
Ala Phe Glu Gly Glu Leu Ser Gly Asn Asp Ile Leu Met Tyr Asn Arg
                1685                1690                1695
Phe Ser Val Ala Tyr Met Pro Ser Ile Tyr Arg Asn Ser Pro Thr Cys
            1700                1705                1710
Lys Tyr Gln Val Leu Ser Ser Gly Glu Gly Gly Glu Ile Ile Cys Gly
        1715                1720                1725
Val Pro Thr Arg Asn Ser Ala Arg Gly Glu Tyr Ser Thr Gln Leu Tyr
    1730                1735                1740
Pro Gly Pro Leu Trp Thr Leu Tyr Gly Ser Tyr Thr Ile Glu Ala Asp
1745                1750                1755                1760
Ala His Thr Leu Ala His Met Met Asn Cys Gly Ala Arg Met Thr Phe
                1765                1770                1775
```

<210> 180
<211> 1752
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 180

```
Met Lys Trp Leu Ser Ala Thr Ala Val Phe Ala Ala Val Leu Pro Ser
 1               5                  10                  15
Val Ser Gly Phe Cys Phe Pro Glu Pro Lys Glu Leu Asn Phe Ser Arg
            20                  25                  30
Val Glu Thr Ser Ser Ser Thr Thr Phe Thr Glu Thr Ile Gly Glu Ala
        35                  40                  45
Gly Ala Glu Tyr Ile Val Ser Gly Asn Ala Ser Phe Thr Lys Phe Thr
    50                  55                  60
Asn Ile Pro Thr Thr Asp Thr Thr Thr Pro Thr Asn Ser Asn Ser Ser
65                  70                  75                  80
Ser Ser Ser Gly Glu Thr Ala Ser Val Ser Glu Asp Ser Asp Ser Thr
                85                  90                  95
Thr Thr Thr Pro Asp Pro Lys Gly Gly Gly Ala Phe Tyr Asn Ala His
            100                 105                 110
Ser Gly Val Leu Ser Phe Met Thr Arg Ser Gly Thr Glu Gly Ser Leu
        115                 120                 125
Thr Leu Ser Glu Ile Lys Met Thr Gly Glu Gly Gly Ala Ile Phe Ser
    130                 135                 140
Gln Gly Glu Leu Leu Phe Thr Asp Leu Thr Ser Leu Thr Ile Gln Asn
145                 150                 155                 160
Asn Leu Ser Gln Leu Ser Gly Gly Ala Ile Phe Gly Gly Ser Thr Ile
                165                 170                 175
Ser Leu Ser Gly Ile Thr Lys Ala Thr Phe Ser Cys Asn Ser Ala Glu
            180                 185                 190
Val Pro Ala Pro Val Lys Lys Pro Thr Glu Pro Lys Ala Gln Thr Ala
        195                 200                 205
Ser Glu Thr Ser Gly Ser Ser Ser Ser Ser Gly Asn Asp Ser Val Ser
    210                 215                 220
Ser Pro Ser Ser Ser Arg Ala Glu Pro Ala Ala Ala Asn Leu Gln Ser
225                 230                 235                 240
His Phe Ile Cys Ala Thr Ala Thr Pro Ala Ala Gln Thr Asp Thr Glu
                245                 250                 255
Thr Ser Thr Pro Ser His Lys Pro Gly Ser Gly Gly Ala Ile Tyr Ala
```

260 265 270
Lys Gly Asp Leu Thr Ile Ala Asp Ser Gln Glu Val Leu Phe Ser Ile
275 280 285
Asn Lys Ala Thr Lys Asp Gly Gly Ala Ile Phe Ala Glu Lys Asp Val
290 295 300
Ser Phe Glu Asn Ile Thr Ser Leu Lys Val Gln Thr Asn Gly Ala Glu
305 310 315 320
Glu Lys Gly Gly Ala Ile Tyr Ala Lys Gly Asp Leu Ser Ile Gln Ser
325 330 335
Ser Lys Gln Ser Leu Phe Asn Ser Asn Tyr Ser Lys Gln Gly Gly Gly
340 345 350
Ala Leu Tyr Val Glu Gly Gly Ile Asn Phe Gln Asp Leu Glu Glu Ile
355 360 365
Arg Ile Lys Tyr Asn Lys Ala Gly Thr Phe Glu Thr Lys Lys Ile Thr
370 375 380
Leu Pro Ser Leu Lys Ala Gln Ala Ser Ala Gly Asn Ala Asp Ala Trp
385 390 395 400
Ala Ser Ser Ser Pro Gln Ser Gly Ser Gly Ala Thr Thr Val Ser Asp
405 410 415
Ser Gly Asp Ser Ser Ser Gly Ser Asp Ser Asp Thr Ser Glu Thr Val
420 425 430
Pro Val Thr Ala Lys Gly Gly Gly Leu Tyr Thr Asp Lys Asn Leu Ser
435 440 445
Ile Thr Asn Ile Thr Gly Ile Ile Glu Ile Ala Asn Asn Lys Ala Thr
450 455 460
Asp Val Gly Gly Gly Ala Tyr Val Lys Gly Thr Leu Thr Cys Glu Asn
465 470 475 480
Ser His Arg Leu Gln Phe Leu Lys Asn Ser Ser Asp Lys Gln Gly Gly
485 490 495
Gly Ile Tyr Gly Glu Asp Asn Ile Thr Leu Ser Asn Leu Thr Gly Lys
500 505 510
Thr Leu Phe Gln Glu Asn Thr Ala Lys Glu Glu Gly Gly Gly Leu Phe
515 520 525
Ile Lys Gly Thr Asp Lys Ala Leu Thr Met Thr Gly Leu Asp Ser Phe
530 535 540
Cys Leu Ile Asn Asn Thr Ser Glu Lys His Gly Gly Gly Ala Phe Val
545 550 555 560
Thr Lys Glu Ile Ser Gln Thr Tyr Thr Ser Asp Val Glu Thr Ile Pro
565 570 575
Gly Ile Thr Pro Val His Gly Glu Thr Val Ile Thr Gly Asn Lys Ser
580 585 590
Thr Gly Gly Asn Gly Gly Gly Val Cys Thr Lys Arg Leu Ala Leu Ser
595 600 605
Asn Leu Gln Ser Ile Ser Ile Ser Gly Asn Ser Ala Ala Glu Asn Gly
610 615 620
Gly Gly Ala His Thr Cys Pro Asp Ser Phe Pro Thr Ala Asp Thr Ala
625 630 635 640
Glu Gln Pro Ala Ala Ala Ser Ala Ala Thr Ser Thr Pro Lys Ser Ala
645 650 655
Pro Val Ser Thr Ala Leu Ser Thr Pro Ser Ser Ser Thr Val Ser Ser
660 665 670
Leu Thr Leu Leu Ala Ala Ser Ser Gln Ala Ser Pro Ala Thr Ser Asn
675 680 685
Lys Glu Thr Gln Asp Pro Asn Ala Asp Thr Asp Leu Leu Ile Asp Tyr
690 695 700

Val Val Asp Thr Thr Ile Ser Lys Asn Thr Ala Lys Lys Gly Gly Gly
705 710 715 720
Ile Tyr Ala Lys Lys Ala Lys Met Ser Arg Ile Asp Gln Leu Asn Ile
725 730 735
Ser Glu Asn Ser Ala Thr Glu Ile Gly Gly Gly Ile Cys Cys Lys Glu
740 745 750
Ser Leu Glu Leu Asp Ala Leu Val Ser Leu Ser Val Thr Glu Asn Leu
755 760 765
Val Gly Lys Glu Gly Gly Gly Leu His Ala Lys Thr Val Asn Ile Ser
770 775 780
Asn Leu Lys Ser Gly Phe Ser Phe Ser Asn Asn Lys Ala Asn Ser Ser
785 790 795 800
Ser Thr Gly Val Ala Thr Thr Ala Ser Ala Pro Ala Ala Ala Ala Ala
805 810 815
Ser Leu Gln Ala Ala Ala Ala Ala Ala Pro Ser Ser Pro Ala Thr Pro
820 825 830
Thr Tyr Ser Gly Val Val Gly Gly Ala Ile Tyr Gly Glu Lys Val Thr
835 840 845
Phe Ser Gln Cys Ser Gly Thr Cys Gln Phe Ser Gly Asn Gln Ala Ile
850 855 860
Asp Asn Asn Pro Ser Gln Ser Ser Leu Asn Val Gln Gly Gly Ala Ile
865 870 875 880
Tyr Ala Lys Thr Ser Leu Ser Ile Gly Ser Ser Asp Ala Gly Thr Ser
885 890 895
Tyr Ile Phe Ser Gly Asn Ser Val Ser Thr Gly Lys Ser Gln Thr Thr
900 905 910
Gly Gln Ile Ala Gly Gly Ala Ile Tyr Ser Pro Thr Val Thr Leu Asn
915 920 925
Cys Pro Ala Thr Phe Ser Asn Asn Thr Ala Ser Ile Ala Thr Pro Lys
930 935 940
Thr Ser Ser Glu Asp Gly Ser Ser Gly Asn Ser Ile Lys Asp Thr Ile
945 950 955 960
Gly Gly Ala Ile Ala Gly Thr Ala Ile Thr Leu Ser Gly Val Ser Arg
965 970 975
Phe Ser Gly Asn Thr Ala Asp Leu Gly Ala Ala Ile Gly Thr Leu Ala
980 985 990
Asn Ala Asn Thr Pro Ser Ala Thr Ser Gly Ser Gln Asn Ser Ile Thr
995 1000 1005
Glu Lys Ile Thr Leu Glu Asn Gly Ser Phe Ile Phe Glu Arg Asn Gln
1010 1015 1020
Ala Asn Lys Arg Gly Ala Ile Tyr Ser Pro Ser Val Ser Ile Lys Gly
1025 1030 1035 1040
Asn Asn Ile Thr Phe Asn Gln Asn Thr Ser Thr His Asp Gly Ser Ala
1045 1050 1055
Ile Tyr Phe Thr Lys Asp Ala Thr Ile Glu Ser Leu Gly Ser Val Leu
1060 1065 1070
Phe Thr Gly Asn Asn Val Thr Ala Thr Gln Ala Ser Ser Ala Thr Ser
1075 1080 1085
Gly Gln Asn Thr Asn Thr Ala Asn Tyr Gly Ala Ala Ile Phe Gly Asp
1090 1095 1100
Pro Gly Thr Thr Gln Ser Ser Gln Thr Asp Ala Ile Leu Thr Leu Leu
1105 1110 1115 1120
Ala Ser Ser Gly Asn Ile Thr Phe Ser Asn Asn Ser Leu Gln Asn Asn
1125 1130 1135
Gln Gly Asp Thr Pro Ala Ser Lys Phe Cys Ser Ile Ala Gly Tyr Val

1140 1145 1150
Lys Leu Ser Leu Gln Ala Ala Lys Gly Lys Thr Ile Ser Phe Phe Asp
1155 1160 1165
Cys Val His Thr Ser Thr Lys Lys Thr Gly Ser Thr Gln Asn Val Tyr
1170 1175 1180
Glu Thr Leu Asp Ile Asn Lys Glu Glu Asn Ser Asn Pro Tyr Thr Gly
1185 1190 1195 1200
Thr Ile Val Phe Ser Ser Glu Leu His Glu Asn Lys Ser Tyr Ile Pro
1205 1210 1215
Gln Asn Ala Ile Leu His Asn Gly Thr Leu Val Leu Lys Glu Lys Thr
1220 1225 1230
Glu Leu His Val Val Ser Phe Glu Gln Lys Glu Gly Ser Lys Leu Ile
1235 1240 1245
Met Glu Pro Gly Ala Val Leu Ser Asn Gln Asn Ile Ala Asn Gly Ala
1250 1255 1260
Leu Ala Ile Asn Gly Leu Thr Ile Asp Leu Ser Ser Met Gly Thr Pro
1265 1270 1275 1280
Gln Ala Gly Glu Ile Phe Ser Pro Pro Glu Leu Arg Ile Val Ala Thr
1285 1290 1295
Thr Ser Ser Ala Ser Gly Gly Ser Gly Val Ser Ser Ser Ile Pro Thr
1300 1305 1310
Asn Pro Lys Arg Ile Ser Ala Ala Val Pro Ser Gly Ser Ala Ala Thr
1315 1320 1325
Thr Pro Thr Met Ser Glu Asn Lys Val Phe Leu Thr Gly Asp Leu Thr
1330 1335 1340
Leu Ile Asp Pro Asn Gly Asn Phe Tyr Gln Asn Pro Met Leu Gly Ser
1345 1350 1355 1360
Asp Leu Asp Val Pro Leu Ile Lys Leu Pro Thr Asn Thr Ser Asp Val
1365 1370 1375
Gln Val Tyr Asp Leu Thr Leu Ser Gly Asp Leu Phe Pro Gln Lys Gly
1380 1385 1390
Tyr Met Gly Thr Trp Thr Leu Asp Ser Asn Pro Gln Thr Gly Lys Leu
1395 1400 1405
Gln Ala Arg Trp Thr Phe Asp Thr Tyr Arg Arg Trp Val Tyr Ile Pro
1410 1415 1420
Arg Asp Asn His Phe Tyr Ala Asn Ser Ile Leu Gly Ser Gln Asn Ser
1425 1430 1435 1440
Met Ile Val Val Lys Gln Gly Leu Ile Asn Asn Met Leu Asn Asn Ala
1445 1450 1455
Arg Phe Asp Asp Ile Ala Tyr Asn Asn Phe Trp Val Ser Gly Val Gly
1460 1465 1470
Thr Phe Leu Ala Gln Gln Gly Thr Pro Leu Ser Glu Glu Phe Ser Tyr
1475 1480 1485
Tyr Ser Arg Gly Thr Ser Val Ala Ile Asp Ala Lys Pro Arg Gln Asp
1490 1495 1500
Phe Ile Leu Gly Ala Ala Phe Ser Lys Ile Val Gly Lys Thr Lys Ala
1505 1510 1515 1520
Ile Lys Lys Met His Asn Tyr Phe His Lys Gly Ser Glu Tyr Ser Tyr
1525 1530 1535
Gln Ala Ser Val Tyr Gly Gly Lys Phe Leu Tyr Phe Leu Leu Asn Lys
1540 1545 1550
Gln His Gly Trp Ala Leu Pro Phe Leu Ile Gln Gly Val Val Ser Tyr
1555 1560 1565
Gly His Ile Lys His Asp Thr Thr Thr Leu Tyr Pro Ser Ile His Glu
1570 1575 1580

```
Arg Asn Lys Gly Asp Trp Glu Asp Leu Gly Trp Leu Ala Asp Leu Arg
1585                1590                1595                1600
Ile Ser Met Asp Leu Lys Glu Pro Ser Lys Asp Ser Ser Lys Arg Ile
                1605                1610                1615
Thr Val Tyr Gly Glu Leu Glu Tyr Ser Ser Ile Arg Gln Lys Gln Phe
            1620                1625                1630
Thr Glu Ile Asp Tyr Asp Pro Arg His Phe Asp Asp Cys Ala Tyr Arg
        1635                1640                1645
Asn Leu Ser Leu Pro Val Gly Cys Ala Val Glu Gly Ala Ile Met Asn
    1650                1655                1660
Cys Asn Ile Leu Met Tyr Asn Lys Leu Ala Leu Ala Tyr Met Pro Ser
1665                1670                1675                1680
Ile Tyr Arg Asn Asn Pro Val Cys Lys Tyr Arg Val Leu Ser Ser Asn
                1685                1690                1695
Glu Ala Gly Gln Val Ile Cys Gly Val Pro Thr Arg Thr Ser Ala Arg
            1700                1705                1710
Ala Glu Tyr Ser Thr Gln Leu Tyr Leu Gly Pro Phe Trp Thr Leu Tyr
        1715                1720                1725
Gly Asn Tyr Thr Ile Asp Val Gly Met Tyr Thr Leu Ser Gln Met Thr
    1730                1735                1740
Ser Cys Gly Ala Arg Met Ile Phe
1745                1750
```

<210> 181
<211> 2601
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 181

```
atggctagcc atcaccatca ccatcacctc tttggccagg atcccttagg tgaaaccgcc      60
ctcctcacta aaaatcctaa tcatgtcgtc tgtacatttt ttgaggactg taccatggag     120
agcctctttc ctgctctttg tgctcatgca tcacaagacg atcctttgta tgtacttgga     180
aattcctact gttggttcgt atctaaactc catatcacgg accccaaaga ggctcttttt     240
aaagaaaaag gagatctttc cattcaaaac tttcgcttcc tttccttcac agattgctct     300
tccaaggaaa gctctccttc tattattcat caaaagaatg gtcagttatc cttgcgcaat     360
aatggtagca tgagtttctg tcgaaatcat gctgaaggct ctggaggagc catctctgcg     420
gatgcctttt ctctacagca caactatctt ttcacagctt ttgaagagaa ttcttctaaa     480
ggaaatggcg gagccattca ggctcaaacc ttctctttat ctagaaatgt gtcgcctatt     540
tctttcgccc gtaatcgtgc ggatttaaat ggcggcgcta tttgctgtag taatcttatt     600
tgttcaggga atgtaaaccc tctcttttttc actggaaact ccgccacraa tggaggcsct     660
atttgttgta tcagcgatct aaacacctca gaaaaaggct ctctctctct tgcttgtaac     720
caaraaacgc tatttgcaag caattctgct aaagaaaaag gcggggctat ttatgccaag     780
cacatggtat tgcgttataa cggtcctgtt tccttcatta acaacagcgc taaaataggt     840
ggagctatcg ccatccagtc cggagggagt ctctctatcc ttgcaggtga aggatctgtt     900
ctgttccaga ataactccca acgcacctcc gaccaaggtc tagtaagaaa cgccatctac     960
ttagagaaag atgcgattct ttcttcctta gaagctcgca acggagatat tcttttcttt    1020
gatcctattg tacaagaaag tagcagcaaa gaatcgcctc ttccctcctc tttgcaagcc    1080
agcgtgactt ctcccacccc agccaccgca tctcctttag ttattcagac aagtgcaaac    1140
cgttcagtga ttttctcgag cgaacgtctt tctgaagaag aaaaaactcc tgataacctc    1200
acttcccaac tacagcagcc tatcgaactg aaatccggac gcttagtttt aaaagatcgc    1260
gctgtccttt ccgsgccttc tctctctcag gatcctcaag ctctcctcat tatggaagcg    1320
ggaacttctt taaaaacttc ctytgatttg aagttagsta cgstaagtat tccccttcat    1380
tccttagata ctgaaaaaag cgtaactatc cacgccccta atctttctat ccaaaagatc    1440
ttcctctcta actctggaga tgagaatttt tatgaaaatg tagagcttct cagtaaagag    1500
caaaacaata ttcctctcct tactctccct aaagagcaat ctcatttaca tcttcctgat    1560
```

gggaacctct cttctcactt tggatatcaa ggagattgga ctttttcttg gaaagattct 1620
gatgaagggc attctctgat tgctaattgg acgcctaaaa actatgtgcc tcatccagaa 1680
cgtcaatcta cactcgttgc gaacactctt tggaacacct attccgatat gcaagctgtg 1740
cagtcgatga ttaatacaac agcgcacgga ggagcctatc tatttggaac gtggggatct 1800
gctgtttcta atttattcta tgttcacgac agctctggga aacctatcga taattggcat 1860
catagaagcc ttggctacct attcggtatc agtactcaca gtttagatga ccattctttc 1920
tgcttggctg caggacaatt actcgggaaa tcgtccgatt cctttattac gtctacagaa 1980
acgacctcct atatagctac tgtacaagcg caactcgcta cctctctaat gaaaatctct 2040
gcacaggcat gctacaatga aagtatccat gagctaaaaa caaaatatcg ctccttctct 2100
aaagaaggat tcggatcctg gcatagcgtt gcagtatccg gagaagtgtg cgcatcgatt 2160
cctattgtat ccaatggttc cggactgttc agctccttct ctatttttctc taaactgcaa 2220
ggattttcag gaacacagga cggttttgag gagagttcgg gagagattcg gtcctttttt 2280
gccagctctt tcagaaatat ttcacttcct ataggaataa catttgaaaa aaaatcccaa 2340
aaaacacgaa cctactatta ctttctagga gcctacatcc aagacctgaa acgtgatgtg 2400
gaatcgggac ctgtagtgtt actcaaaaat gccgtctcct gggatgctcc tatggcgaac 2460
ttggattcac gagcctacat gttccggctt acgaatcaaa gagctctaca cagacttcag 2520
acgctgttaa atgtgtcttg tgtgctgcgt gggcaaagcc atagttactc cctggatctg 2580
gggaccactt acaggttcta g 2601

<210> 182
<211> 3021
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 182
atggctagca tgactggtgg acagcaaatg ggtcgggatt caagcttggt accgcatcac 60
catcaccatc acatgattcc tcaaggaatt tacgatgggg agacgttaac tgtatcattt 120
ccctatactg ttataggaga tccgagtggg actactgttt tttctgcagg agagttaaca 180
ttaaaaaatc ttgacaattc tattgcagct ttgcctttaa gttgttttgg gaacttatta 240
gggagtttta ctgttttagg gagaggacac tcgttgactt tcgagaacat acggacttct 300
acaaatgggg cagctctaag taatagcgct gctgatggac tgtttactat tgagggtttt 360
aaagaattat cctttttccaa ttgcaattca ttacttgccg tactgcctgc tgcaacgact 420
aataagggta gccagactcc gacgacaaca tctacaccgt ctaatggtac tatttattct 480
aaaacagatc ttttgttact caataatgag aagttctcat tctatagtaa tttagtctct 540
ggagatgggg gagctataga tgctaagagc ttaacggttc aaggaattag caagctttgt 600
gtcttccaag aaaatactgc tcaagctgat gggggagctt gtcaagtagt caccagtttc 660
tctgctatgg ctaacgaggc tcctattgcc tttgtagcga atgttgcagg agtaagaggg 720
ggagggattg ctgctgttca ggatgggcag cagggagtgt catcatctac ttcaacagaa 780
gatccagtag taagtttttc cagaaatact gcggtagagt ttgatgggaa cgtagcccga 840
gtaggaggag ggatttactc ctacgggaac gttgctttcc tgaataatgg aaaaaccttg 900
tttctcaaca atgttgcttc tcctgtttac attgctgcta agcaaccaac aagtggacag 960
gcttctaata cgagtaataa ttacggagat ggaggagcta tcttctgtaa gaatggtgcg 1020
caagcaggat ccaataactc tggatcagtt tcctttgatg gagagggagt agttttcttt 1080
agtagcaatg tagctgctgg gaaaggggga gctatttatg ccaaaaagct ctcggttgct 1140
aactgtggcc ctgtacaatt tttaaggaat atcgctaatg atggtggagc gatttattta 1200
ggagaatctg gagagctcag tttatctgct gattatggag atattatttt cgatgggaat 1260
cttaaaagaa cagccaaaga gaatgctgcc gatgttaatg gcgtaactgt gtcctcacaa 1320
gccatttcga tgggatcggg agggaaaata acgacattaa gagctaaagc agggcatcag 1380
attctcttta atgatcccat cgagatggca aacggaaata accagccagc gcagtcttcc 1440
aaacttctaa aaattaacga tggtgaagga tacacagggg atattgtttt tgctaatgga 1500
agcagtactt tgtaccaaaa tgttacgata gagcaaggaa ggattgttct tcgtgaaaag 1560
gcaaaattat cagtgaattc tctaagtcag acaggtggga gtctgtatat ggaagctggg 1620
agtacattgg attttgtaac tccacaacca ccacaacagc ctcctgccgc taatcagttg 1680
atcacgcttt ccaatctgca tttgtctctt tcttctttgt tagcaaacaa tgcagttacg 1740
aatcctccta ccaatcctcc agcgcaagat tctcatcctg cagtcattgg tagcacaact 1800

gctggttctg ttacaattag tgggcctatc ttttttgagg atttggatga tacagcttat 1860
gataggtatg attggctagg ttctaatcaa aaaatcaatg tcctgaaatt acagttaggg 1920
actaagcccc cagctaatgc cccatcagat ttgactctag ggaatgagat gcctaagtat 1980
ggctatcaag gaagctggaa gcttgcgtgg gatcctaata cagcaaataa tggtccttat 2040
actctgaaag ctacatggac taaaactggg tataatcctg ggcctgagcg agtagcttct 2100
ttggttccaa atagtttatg gggatccatt ttagatatac gatctgcgca ttcagcaatt 2160
caagcaagtg tggatgggcg ctcttattgt cgaggattat gggtttctgg agtttcgaat 2220
ttcttctatc atgaccgcga tgctttaggt cagggatatc ggtatattag tgggggttat 2280
tccttaggag caaactccta ctttggatca tcgatgtttg gtctagcatt taccgaagta 2340
tttggtagat ctaaagatta tgtagtgtgt cgttccaatc atcatgcttg cataggatcc 2400
gtttatctat ctacccaaca agctttatgt ggatcctatt tgttcggaga tgcgtttatc 2460
cgtgctagct acgggtttgg gaatcagcat atgaaaacct catatacatt tgcagaggag 2520
agcgatgttc gttgggataa taactgtctg gctggagaga ttggagcggg attaccgatt 2580
gtgattactc catctaagct ctatttgaat gagttgcgtc ctttcgtgca agctgagttt 2640
tcttatgccg atcatgaatc ttttacagag gaaggcgatc aagctcgggc attcaagagc 2700
ggacatctcc taaatctatc agttcctgtt ggagtgaagt ttgatcgatg ttctagtaca 2760
catcctaata aatatagctt tatggcggct tatatctgtg atgcttatcg caccatctct 2820
ggtactgaga caacgctcct atcccatcaa gagacatgga caacagatgc ctttcattta 2880
gcaagacatg gagttgtggt tagaggatct atgtatgctt ctctaacaag taatatagaa 2940
gtatatggcc atggaagata tgagtatcga gatgcttctc gaggctatgg tttgagtgca 3000
ggaagtaaag tccggttcta a 3021

<210> 183
<211> 2934
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 183
atggctagca tgactggtgg acagcaaatg ggtcgggatt caagcttggt accgagctcg 60
gatccacatc accatcacca tcacggacta gctagagagg ttccttctag aatctttctt 120
atgcccaact cagttccaga tcctacgaaa gagtcgctat caaataaaat tagtttgaca 180
ggagacactc acaatctcac taactgctat ctcgataacc tacgctacat actggctatt 240
ctacaaaaaa ctcccaatga aggagctgct gtcacaataa cagattacct aagctttttt 300
gatacacaaa aagaaggtat ttattttgca aaaaatctca cccctgaaag tggtggtgcg 360
attggttatg cgagtcccaa ttctcctacc gtggagattc gtgatacaat aggtcctgta 420
atctttgaaa ataatacttg ttgcagacta tttacatgga gaaatcctta tgctgctgat 480
aaaataagag aaggcggagc cattcatgct caaaatcttt acataaatca taatcatgat 540
gtggtcggat ttatgaagaa cttttcttat gtccaaggag gagccattag taccgctaat 600
acctttgttg tgagcgagaa tcagtcttgt tttctcttta tggacaacat ctgtattcaa 660
actaatacag caggaaaagg tggcgctatc tatgctggaa cgagcaattc ttttgagagt 720
aataactgcg atctcttctt catcaataac gcctgttgtg caggaggagc gatcttctcc 780
cctatctgtt ctctaacagg aaatcgtggt aacatcgttt tctataacaa tcgctgcttt 840
aaaaatgtag aaacagcttc ttcagaagct tctgatggag gagcaattaa agtaactact 900
cgcctagatg ttacaggcaa tcgtggtagg atctttttta gtgacaatat cacaaaaaat 960
tatggcggag ctatttacgc tcctgtagtt accctagtgg ataatggccc tacctacttt 1020
ataaacaata tcgccaataa taaggggggc gctatctata tagacggaac cagtaactcc 1080
aaaatttctg ccgaccgcca tgctattatt tttaatgaaa atattgtgac taatgtaact 1140
aatgcaaatg gtaccagtac gtcagctaat cctcctagaa gaaatgcaat aacagtagca 1200
agctcctctg gtgaaattct attaggagca gggagtagcc aaaatttaat tttttatgat 1260
cctattgaag ttagcaatgc aggggtctct gtgtccttca ataaggaagc tgatcaaaca 1320
ggctctgtag tattttcagg agctactgtt aattctgcag attttcatca acgcaattta 1380
caaacaaaaa cacctgcacc ccttactctc agtaatggtt ttctatgtat cgaagatcat 1440
gctcagctta cagtgaatcg attcacacaa actgggggtg ttgtttctct tgggaatgga 1500
gcagttctga gttgctataa aaatggtaca ggagattctg ctagcaatgc ctctataaca 1560
ctgaagcata ttggattgaa tctttcttcc attctgaaaa gtggtgctga gattccttta 1620

ttgtgggtag agcctacaaa taacagcaat aactatacag cagatactgc agctaccttt 1680
tcattaagtg atgtaaaact ctcactcatt gatgactacg ggaactctcc ttatgaatcc 1740
acagatctga cccatgctct gtcatcacag cctatgctat ctatttctga agctagcgat 1800
aaccagctac aatcagaaaa tatagatttt tcgggactaa atgtccctca ttatggatgg 1860
caaggacttt ggacttgggg ctgggcaaaa actcaagatc cagaaccagc atcttcagca 1920
acaatcactg atccacaaaa agccaataga tttcatagaa ccttactact aacatggctt 1980
cctgccgggt atgttcctag cccaaaacac agaagtcccc tcatagctaa caccttatgg 2040
gggaatatgc tgcttgcaac agaaagctta aaaaatagtg cagagctgac acctagtggt 2100
catcctttct ggggaattac aggaggagga ctaggcatga tggtttacca agatcctcga 2160
gaaaatcatc ctggattcca tatgcgctct tccggatact ctgcggggat gatagcaggg 2220
cagacacaca ccttctcatt gaaattcagt cagacctaca ccaaactcaa tgagcgttac 2280
gcaaaaaaca acgtatcttc taaaaattac tcatgccaag gagaaatgct cttctcattg 2340
caagaaggtt tcttgctgac taaattagtt gggctttaca gctatggaga ccataactgt 2400
caccatttct atactcaagg agaaaatcta acatctcaag ggacgttccg cagtcaaacg 2460
atgggaggtg ctgtcttttt tgatctccct atgaaaccct ttggatcaac gcatatactg 2520
acagctccct ttttaggtgc tcttggtatt tattctagcc tgtctcactt tactgaggtg 2580
ggagcctatc cgcgaagctt ttctacaaag actcctttga tcaatgtcct agtcgctatt 2640
ggagttaaag gtagctttat gaatgctacc cacagacctc aagcctggac tgtagaattg 2700
gcataccaac ccgttctgta tagacaagaa ccagggatcg cgacccagct cctagccagt 2760
aaaggtattt ggtttggtag tggaagcccc tcatcgcgtc atgccatgtc ctataaaatc 2820
tcacagcaaa cacaaccttt gagttggtta actctccatt tccagtatca tggattctac 2880
tcctcttcaa ccttctgtaa ttatctcaat ggggaaattg ctctgcgatt ctag 2934

<210> 184
<211> 2547
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 184
atggctagcc atcaccatca ccatcacggt gctatttctt gcttacgtgg agatgtagtc 60
atttctggaa acaagggtag agttgaattt aaagacaaca tagcaacacg tctttatgtg 120
gaagaaactg tagaaaaggt tgaagaggta gagccagctc ctgagcaaaa agacaataat 180
gagctttctt tcttagggag tgtagaacag agttttatta ctgcagctaa tcaagctctt 240
ttcgcatctg aagatgggga tttatcacct gagtcatcca tttcttctga agaacttgcg 300
aaaagaagag agtgtgctgg aggagctatt tttgcaaaac gggttcgtat tgtagataac 360
caagaggccg ttgtattctc gaataacttc tctgatattt atggcggcgc catttttaca 420
ggttctcttc gagaagagga taagttagat gggcaaatcc ctgaagtctt gatctcaggc 480
aatgcagggg atgttgtttt ttccggaaat tcctcgaagc gtgatgagca tcttcctcat 540
acaggtgggg gagccatttg tactcaaaat ttgacgattt ctcagaatac agggaatgtt 600
ctgttttata acaacgtggc ctgttcggga ggagctgttc gtatagagga tcatggtaat 660
gttcttttag aagcttttgg aggagatatt gtttttaaag gaaattcttc tttcagagca 720
caaggatccg atgctatcta ttttgcaggt aaagaatcgc atattacagc cctgaatgct 780
acggaaggac atgctattgt tttccacgac gcattagttt ttgaaaatct aaaagaaagg 840
aaatctgctg aagtattgtt aatcaatagt cgagaaaatc caggttacac tggatctatt 900
cgatttttag aagcagaaag taaagttcct caatgtattc atgtacaaca aggaagcctt 960
gagttgctaa atggagctac attatgtagt tatggtttta aacaagatgc tggagctaag 1020
ttggtattgg ctgctggatc taaactgaag attttagatt caggaactcc tgtacaaggg 1080
catgctatca gtaaacctga agcagaaatc gagtcatctt ctgaaccaga gggtgcacat 1140
tctctttgga ttgcgaagaa tgctcaaaca acagttccta tggttgatat ccatactatt 1200
tctgtagatt tagcctcctt ctcttctagt caacaggagg ggacagtaga agctcctcag 1260
gttattgttc ctggaggaag ttatgttcga tctggagagc ttaatttgga gttagttaac 1320
acaacaggta ctggttatga aaatcatgct ttgttgaaga atgaggctaa agttccattg 1380
atgtctttcg ttgcttctag tgatgaagct tcagccgaaa tcagtaactt gtcggtttct 1440
gatttacaga ttcatgtagc aactccagag attgaagaag acacatacgg ccatatggga 1500
gattggtctg aggctaaaat tcaagatgga actcttgtca ttaattggaa tcctactgga 1560

tatcgattag atcctcaaaa agcaggggct ttagtattta atgcattatg ggaagaaggg 1620
gctgtcttgt ctgctctgaa aaatgcacgc tttgctcata atctcactgc tcagcgtatg 1680
gaattcgatt attctacaaa tgtgtgggga ttcgcctttg gtggtttccg aactctatct 1740
gcagagaatc tggttgctat tgatggatac aaaggagctt atggtggtgc ttctgctgga 1800
gtcgatattc aattgatgga agattttgtt ctaggagtta gtggagctgc tttcctaggt 1860
aaaatggata gtcagaagtt tgatgcggag gtttctcgga agggagttgt tggttctgta 1920
tatacaggat ttttagctgg atcctggttc ttcaaaggac aatatagcct tggagaaaca 1980
cagaacgata tgaaaacgcg ttatggagta ctaggagagt cgagtgcttc ttggacatct 2040
cgaggagtac tggcagatgc tttagttgaa taccgaagtt tagttggtcc tgtgagacct 2100
acttttttatg ctttgcattt caatccttat gtcgaagtat cttatgcttc tatgaaattc 2160
cctggcttta cagaacaagg aagagaagcg cgttcttttg aagacgcttc ccttaccaat 2220
atcaccattc ctttagggat gaagtttgaa ttggcgttca taaaaggaca gttttcagag 2280
gtgaactctt tgggaataag ttatgcatgg gaagcttatc gaaaagtaga aggaggcgcg 2340
gtgcagcttt tagaagctgg gtttgattgg gagggagctc caatggatct tcctagacag 2400
gagctgcgtg tcgctctgga aaataatacg gaatggagtt cttacttcag cacagtctta 2460
ggattaacag ctttttgtgg aggatttact tctacagata gtaaactagg atatgaggcg 2520
aatactggat tgcgattgat cttttaa 2547

<210> 185
<211> 2337
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 185
atgcatcacc atcaccatca cgggttagct agttgcgtag atcttcatgc tggaggacag 60
tctgtaaatg agctggtata tgtaggccct caagcggttt tattgttaga ccaaattcga 120
gatctattcg ttgggtctaa agatagtcag gctgaaggac agtataggtt aattgtagga 180
gatccaagtt ctttccaaga gaaagatgca gatactcttc ccgggaaggt agagcaaagt 240
actttgttct cagtaaccaa tcccgtggtt ttccaaggtg tggaccaaca ggatcaagtc 300
tcttcccaag ggttaatttg tagttttacg agcagcaacc ttgattctcc ccgtgacgga 360
gaatcttttt taggtattgc ttttgttggg gatagtagta aggctggaat cacattaact 420
gacgtgaaag cttctttgtc tggagcggct ttatattcta cagaagatct tatctttgaa 480
aagattaagg gtggattgga atttgcatca tgttcttctc tagaacaggg gggagcttgt 540
gcagctcaaa gtattttgat tcatgattgt caaggattgc aggttaaaca ctgtactaca 600
gccgtgaatg ctgaggggtc tagtgcgaat gatcatcttg gatttggagg aggcgctttc 660
tttgttacgg gttctctttc tggagagaaa agtctctata tgcctgcagg agatatggta 720
gttgcgaatt gtgatggggc tatatctttt gaaggaaaca gcgcgaactt tgctaatgga 780
ggagcgattg ctgcctctgg gaaagtgctt tttgtcgcta atgataaaaa gacttctttt 840
atagagaacc gagctttgtc tggaggagcg attgcagcct cttctgatat tgcctttcaa 900
aactgcgcag aactagtttt caaaggcaat tgtgcaattg gaacagagga taaaggttct 960
ttaggtggag gggctatatc ttctctaggc accgttcttt tgcaagggaa tcacgggata 1020
acttgtgata agaatgagtc tgcttcgcaa ggaggcgcca tttttggcaa aaattgtcag 1080
atttctgaca acgaggggcc agtggttttc agagatagta cagcttgctt aggaggaggc 1140
gctattgcag ctcaagaaat tgtttctatt cagaacaatc aggctgggat ttccttcgag 1200
ggaggtaagg ctagtttcgg aggaggtatt gcgtgtggat ctttttcttc cgcaggcggt 1260
gcttctgttt tagggactat tgatatttcg aagaatttag gcgcgatttc gttctctcgt 1320
actttatgta cgacctcaga tttaggacaa atggagtacc agggaggagg agctctattt 1380
ggtgaaaata tttctctttc tgagaatgct ggtgtgctca cctttaaaga caacattgtg 1440
aagacttttg cttcgaatgg gaaaattctg ggaggaggag cgattttagc tactggtaag 1500
gtggaaatta ccaataattc cggaggaatt tcttttacag gaaatgcgag agctccacaa 1560
gctcttccaa ctcaagagga gtttccttta ttcagcaaaa aagaagggcg accactctct 1620
tcaggatatt ctgggggagg agcgatttta ggaagagaag tagctattct ccacaacgct 1680
gcagtagtat ttgagcaaaa tcgtttgcag tgcagcgaag aagaagcgac attattaggt 1740
tgttgtggag gaggcgctgt tcatgggatg gatagcactt cgattgttgg caactcttca 1800
gtaagatttg gtaataatta cgcaatggga caaggagtct caggaggagc tcttttatct 1860

aaaacagtgc agttagctgg aaatggaagc gtcgattttt ctcgaaatat tgctagtttg 1920
ggaggaggag ctcttcaagc ttctgaagga aattgtgagc tagttgataa cggctatgtg 1980
ctattcagag ataatcgagg gagggtttat gggggtgcta tttcttgctt acgtggagat 2040
gtagtcattt ctggaaacaa gggtagagtt gaatttaaag acaacatagc aacacgtctt 2100
tatgtggaag aaactgtaga aaaggttgaa gaggtagagc cagctcctga gcaaaaagac 2160
aataatgagc tttctttctt agggagtgta gaacagagtt ttattactgc agctaatcaa 2220
gctctttttcg catctgaaga tggggattta tcacctgagt catccatttc ttctgaagaa 2280
cttgcgaaaa gaagagagtg tgctggagga gctgactcga gcagatccgg ctgctaa 2337

<210> 186
<211> 2847
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 186
atggctagca tgcatcacca tcaccatcac gttaagattg agaacttctc tggccaagga 60
atattttctg gaaacaaagc tatcgataac accacagaag gctcctcttc caaatctaac 120
gtcctcggag gtgcggtcta tgctaaaaca ttgtttaatc tcgatagcgg gagctctaga 180
cgaactgtca ccttctccgg gaatactgtc tcttctcaat ctacaacagg tcaggttgct 240
ggaggagcta tctactctcc tactgtaacc attgctactc ctgtagtatt ttctaaaaac 300
tctgcaacaa acaatgctaa taacgctaca gatactcaga gaaaagacac ctttggagga 360
gctatcggag ctacttctgc tgtttctcta tcaggagggg ctcatttctt agaaaacgtt 420
gctgacctcg gatctgctat tgggttggtg ccagacacac aaaatacaga aacagtgaaa 480
ttagagtctg gctcctacta ctttgaaaaa aataaagctt taaaacgagc tactatttac 540
gcacctgtcg tttccattaa agcctatact gcgacattta accaaaacag atctctagaa 600
gaaggaagcg cgatttactt tacaaaagaa gcatctattg agtctttagg ctctgtttct 660
ttcacaggaa acttagtaac cccaacgcta agcacaacta cagaaggcac accagccaca 720
acctcaggag atgtaacaaa atatggtgct gctatctttg gacaaatagc aagctcaaac 780
ggatctcaga cggataacct tcccctgaaa ctcattgctt caggaggaaa tatttgtttc 840
cgaaacaatg aataccgtcc tacttcttct gataccggaa cctctacttt ctgtagtatt 900
gcgggagatg ttaaattaac catgcaagct gcaaaaggga aaacgatcag tttctttgat 960
gcaatccgga cctctactaa gaaaacaggt acacaggcaa ctgcctacga tactctcgat 1020
attaataaat ctgaggattc agaaactgta aactctgcgt ttacaggaac gattctgttc 1080
tcctctgaat tacatgaaaa taaatcctat attccacaaa acgtagttct acacagtgga 1140
tctcttgtat tgaagccaaa taccgagctt catgtcattt cttttgagca gaaagaaggc 1200
tcttctctcg ttatgacacc tggatctgtt ctttcgaacc agactgttgc tgatggagct 1260
ttggtcataa ataacatgac cattgattta tccagcgtag agaaaaatgg tattgctgaa 1320
ggaaatatct ttactcctcc agaattgaga atcatagaca ctactacaag tggaagcggt 1380
ggaacccccat ctacagatag tgaaagtaac cagaatagtg atgataccaa ggagcaaaat 1440
aataatgacg cctcgaatca aggagaaagc gcgaatggat cgtcttctcc tgcagtagct 1500
gctgcacaca catctcgtac aagaaacttt gccgctgcag ctacagccac acctacgaca 1560
acaccaacgg ctacaactac aacaagcaac caagtaatcc taggaggaga aatcaaactc 1620
atcgatccta atgggacctt cttccagaac cctgcattaa gatccgacca acaaatctcc 1680
ttgttagtgc tccctacaga ctcatcaaaa atgcaagctc agaaaatagt actgacgggt 1740
gatattgctc ctcagaaagg atatacagga acactcactc tggatcctga tcaactacaa 1800
aatggaacga tctcagcgct ctggaaattt gactcttata gacaatgggc ttatgtacct 1860
agagacaatc atttctatgc gaactcgatt ctgggatctc aaatgtcaat ggtcacagtc 1920
aaacaaggct tgctcaacga taaaatgaat ctagctcgct ttgatgaagt tagctataac 1980
aacctgtgga tatcaggact aggaacgatg ctatcgcaag taggaacacc tacttctgaa 2040
gaattcactt attacagcag aggagcttct gttgccttag atgctaaacc agcccatgat 2100
gtgattgttg gagctgcatt tagtaagatg atcgggaaaa caaaatcctt gaaaagagag 2160
aataactaca ctcacaaagg atccgaatat tcttaccaag catcggtata cggaggcaaa 2220
ccattccact ttgtaatcaa taaaaaaacg gaaaaatcgc taccgctatt gttacaagga 2280
gtcatctctt acggatatat caaacatgat acagtgactc actatccaac gatccgtgaa 2340
cgaaaccaag gagaatggga agacttagga tggctgacag ctctccgtgt ctcctctgtc 2400

ttaagaactc ctgcacaagg ggatactaaa cgtatcactg tttacggaga attggaatac 2460
tccagtatcc gtcagaaaca attcacagaa acagaatacg atcctcgtta cttcgacaac 2520
tgcacctata gaaacttagc aattcctatg gggttagcat tcgaaggaga gctctctggt 2580
aacgatattt tgatgtacaa cagattctct gtagcataca tgccatcaat ctatcgaaat 2640
tctccaacat gcaaatacca agtgctctct tcaggagaag gcggagaaat tatttgtgga 2700
gtaccgacaa gaaactcagc tcgcggagaa tacagcacgc agctgtaccc gggacctttg 2760
tggactctgt atggatccta cacgatagaa gcagacgcac atacactagc tcatatgatg 2820
aactgcggtg ctcgtatgac attctaa 2847

<210> 187
<211> 2466
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 187
atgcatcacc atcaccatca cgaggcgagc tcgatccaag atcaaataaa gaataccgac 60
tgcaatgtta gcaaagtagg atattcaact tctcaagcat ttactgatat gatgctagca 120
gacaacacag agtatcgagc tgctgatagt gtttcattct atgacttttc gacatcttcc 180
ggattaccta gaaaacatct tagtagtagt agtgaagctt ctccaacgac agaaggagtg 240
tcttcatctt catctggaga aaatactgag aattcacaag attcagctcc ctcttctgga 300
gaaactgata agaaaacaga agaagaacta gacaatggcg gaatcattta tgctagagag 360
aaactaacta tctcagaatc tcaggactct ctctctaatc caagcataga actccatgac 420
aatagttttt tcttcggaga aggtgaagtt atctttgatc acagagttgc cctcaaaaac 480
ggaggagcta tttatggaga gaaagaggta gtctttgaaa acataaaatc tctactagta 540
gaagtaaata tctcggtcga gaaaggggct agcgtctatg caaaagaacg agtatcttta 600
gaaaatgtta ccgaagcaac cttctcctcc aatggtgggg aacaaggtgg tggtggaatc 660
tattcagaac aagatatgtt aatcagtgat tgcaacaatg tacatttcca agggaatgct 720
gcaggagcaa cagcagtaaa acaatgtctg gatgaagaaa tgatcgtatt gctcacagaa 780
tgcgttgata gcttatccga agatacactg gatagcactc cagaaacgga acagactaag 840
tcaaatggaa atcaagatgg ttcgtctgaa acaaaagata cacaagtatc agaatcacca 900
gaatcaactc ctagccccga cgatgtttta ggtaaaggtg gtggtatcta tacagaaaaa 960
tctttgacca tcactggaat tacagggact atagattttg tcagtaacat agctaccgat 1020
tctggagcag gtgtattcac taaagaaaac ttgtcttgca ccaacacgaa tagcctacag 1080
tttttgaaaa actcggcagg tcaacatgga ggaggagcct acgttactca aaccatgtct 1140
gttactaata caactagtga aagtataact actccccctc tcgtaggaga agtgattttc 1200
tctgaaaata cagctaaagg gcacggtggt ggtatctgca ctaacaaact ttctttatct 1260
aatttaaaaa cggtgactct cactaaaaac tctgcaaagg agtctggagg agctatttct 1320
acagatctag cgtctatacc aacaacagat accccagagt cttctacccc ctcttcctcc 1380
tcgcctgcaa gcactcccga agtagttgct tctgctaaaa taaatcgatt ctttgcctct 1440
acggcagaac cggcagcccc ttctctaaca gaggctgagt ctgatcaaac ggatcaaaca 1500
gaaacttctg atactaatag cgatatagac gtgtcgattg agaacatttt gaatgtcgct 1560
atcaatcaaa acactttctgc gaaaaaagga ggggctattt acgggaaaaa agctaaactt 1620
tcccgtatta acaatcttga actttcaggg aattcatccc aggatgtagg aggaggtctc 1680
tgtttaactg aaagcgtaga atttgatgca attggatcgc tcttatccca ctataactct 1740
gctgctaaag aaggtggggt tattcattct aaaacggtta ctctatctaa cctcaagtct 1800
accttcactt ttgcagataa cactgttaaa gcaatagtag aaagcactcc tgaagctcca 1860
gaagagattc ctccagtaga aggagaagag tctacagcaa cagaaaatcc gaattctaat 1920
acagaaggaa gttcggctaa cactaacctt gaaggatctc aaggggatac tgctgataca 1980
gggactggtg ttgttaacaa tgagtctcaa gacacatcag atactggaaa cgctgaatct 2040
ggagaacaac tacaagattc tacacaatct aatgaagaaa atacccttcc caatagtagt 2100
attgatcaat ctaacgaaaa cacagacgaa tcatctgata gccacactga ggaaataact 2160
gacgagagtg tctcatcgtc ctctaaaagt ggatcatcta ctcctcaaga tggaggagca 2220
gcttcttcag gggctccctc aggagatcaa tctatctctg caaacgcttg tttagctaaa 2280
agctatgctg cgagtactga tagctccct gtatctaatt cttcaggttc agacgttact 2340
gcatcttctg ataatccaga ctcttcctca tctggagata gcgctggaga ctctgaagga 2400

ccgactgagc cagaagctgg ttctacaaca gaaactccta ctttaatagg aggaggtgct 2460
atctga 2466

<210> 188
<211> 1578
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 188
atgcatcacc atcaccatca cacggccgcg tccgataact tccagctgtc ccagggtggg 60
cagggattcg ccattccgat cgggcaggcg atggcgatcg cgggccagat caagcttccc 120
accgttcata tcgggcctac cgccttcctc ggcttgggtg ttgtcgacaa caacggcaac 180
ggcgcacgag tccaacgcgt ggtcgggagc gctccggcgg caagtctcgg catctccacc 240
ggcgacgtga tcaccgcggt cgacggcgct ccgatcaact cggccaccgc gatggcggac 300
gcgcttaacg ggcatcatcc cggtgacgtc atctcggtga cctggcaaac caagtcgggc 360
ggcacgcgta cagggaacgt gacattggcc gagggacccc cggccgaatt cccgctagta 420
cctagaggtt caccgctgcc tgtggggaat ccagctgaac caagtttatt aatcgatggc 480
actatgtggg aaggtgcttc aggagatcct tgcgatcctt gcgctacttg gtgtgacgcc 540
attagcatcc gcgcaggata ctacggagat tatgttttcg atcgtgtatt aaaagttgat 600
gtgaataaaa cttttagcgg catggctgca actcctacgc aggctatagg taacgcaagt 660
aatactaatc agccagaagc aaatggcaga ccgaacatcg cttacggaag gcatatgcaa 720
gatgcagagt ggttttcaaa tgcagccttc ctagccttaa acatttggga tcgcttcgac 780
attttctgca ccttaggggc atccaatgga tacttcaaag caagttcggc tgcattcaac 840
ttggttgggt taatagggtt ttcagctgca agctcaatct ctaccgatct tccaatgcaa 900
cttcctaacg taggcattac ccaaggtgtt gtggaatttt atacagacac atcattttct 960
tggagcgtag gtgcacgtgg agctttatgg gaatgtggtt gtgcaacttt aggagctgag 1020
ttccaatacg ctcaatctaa tcctaagatt gagatgctca acgtcacttc aagcccagca 1080
caatttgtga ttcacaaacc aagaggctat aaaggagcta gctcgaattt tcctttacct 1140
ataacggctg gaacaacaga agctacagac accaaatcag ctacaattaa ataccatgaa 1200
tggcaagtag gcctcgccct gtcttacaga ttgaatatgc ttgttccata tattggcgta 1260
aactggtcaa gagcaacttt tgatgctgat actatccgca ttgctcaacc taaattaaaa 1320
tcggagattc ttaacattac tacatggaac ccaagcctta taggatcaac cactgctttg 1380
cccaataata gtggtaagga tgttctatct gatgtcttgc aaattgcttc gattcagatc 1440
aacaaaatga agtctagaaa agcttgtggt gtagctgttg gtgcaacgtt aatcgacgct 1500
gacaaatggt caatcactgg tgaagcacgc ttaatcaatg aaagagctgc tcacatgaat 1560
gcacaattcc gcttctaa 1578

<210> 189
<211> 866
<212> PRT
<213> Chlamydia

<220>
<221> VARIANT
<222> (1)...(866)
<223> Xaa = Any Amino Acid

<400> 189
Met Ala Ser His His His His His His Leu Phe Gly Gln Asp Pro Leu
1 5 10 15
Gly Glu Thr Ala Leu Leu Thr Lys Asn Pro Asn His Val Val Cys Thr
20 25 30
Phe Phe Glu Asp Cys Thr Met Glu Ser Leu Phe Pro Ala Leu Cys Ala
35 40 45
His Ala Ser Gln Asp Asp Pro Leu Tyr Val Leu Gly Asn Ser Tyr Cys

```
    50                  55                  60
Trp Phe Val Ser Lys Leu His Ile Thr Asp Pro Lys Glu Ala Leu Phe
65                  70                  75                  80
Lys Glu Lys Gly Asp Leu Ser Ile Gln Asn Phe Arg Phe Leu Ser Phe
                85                  90                  95
Thr Asp Cys Ser Ser Lys Glu Ser Ser Pro Ser Ile Ile His Gln Lys
            100                 105                 110
Asn Gly Gln Leu Ser Leu Arg Asn Asn Gly Ser Met Ser Phe Cys Arg
        115                 120                 125
Asn His Ala Glu Gly Ser Gly Gly Ala Ile Ser Ala Asp Ala Phe Ser
    130                 135                 140
Leu Gln His Asn Tyr Leu Phe Thr Ala Phe Glu Glu Asn Ser Ser Lys
145                 150                 155                 160
Gly Asn Gly Gly Ala Ile Gln Ala Gln Thr Phe Ser Leu Ser Arg Asn
                165                 170                 175
Val Ser Pro Ile Ser Phe Ala Arg Asn Arg Ala Asp Leu Asn Gly Gly
            180                 185                 190
Ala Ile Cys Cys Ser Asn Leu Ile Cys Ser Gly Asn Val Asn Pro Leu
        195                 200                 205
Phe Phe Thr Gly Asn Ser Ala Thr Asn Gly Gly Xaa Ile Cys Cys Ile
    210                 215                 220
Ser Asp Leu Asn Thr Ser Glu Lys Gly Ser Leu Ser Leu Ala Cys Asn
225                 230                 235                 240
Gln Xaa Thr Leu Phe Ala Ser Asn Ser Ala Lys Glu Lys Gly Gly Ala
                245                 250                 255
Ile Tyr Ala Lys His Met Val Leu Arg Tyr Asn Gly Pro Val Ser Phe
            260                 265                 270
Ile Asn Asn Ser Ala Lys Ile Gly Gly Ala Ile Ala Ile Gln Ser Gly
        275                 280                 285
Gly Ser Leu Ser Ile Leu Ala Gly Glu Gly Ser Val Leu Phe Gln Asn
    290                 295                 300
Asn Ser Gln Arg Thr Ser Asp Gln Gly Leu Val Arg Asn Ala Ile Tyr
305                 310                 315                 320
Leu Glu Lys Asp Ala Ile Leu Ser Ser Leu Glu Ala Arg Asn Gly Asp
                325                 330                 335
Ile Leu Phe Phe Asp Pro Ile Val Gln Glu Ser Ser Ser Lys Glu Ser
            340                 345                 350
Pro Leu Pro Ser Ser Leu Gln Ala Ser Val Thr Ser Pro Thr Pro Ala
        355                 360                 365
Thr Ala Ser Pro Leu Val Ile Gln Thr Ser Ala Asn Arg Ser Val Ile
    370                 375                 380
Phe Ser Ser Glu Arg Leu Ser Glu Glu Glu Lys Thr Pro Asp Asn Leu
385                 390                 395                 400
Thr Ser Gln Leu Gln Gln Pro Ile Glu Leu Lys Ser Gly Arg Leu Val
                405                 410                 415
Leu Lys Asp Arg Ala Val Leu Ser Xaa Pro Ser Leu Ser Gln Asp Pro
            420                 425                 430
Gln Ala Leu Leu Ile Met Glu Ala Gly Thr Ser Leu Lys Thr Ser Xaa
        435                 440                 445
Asp Leu Lys Leu Xaa Thr Xaa Ser Ile Pro Leu His Ser Leu Asp Thr
    450                 455                 460
Glu Lys Ser Val Thr Ile His Ala Pro Asn Leu Ser Ile Gln Lys Ile
465                 470                 475                 480
Phe Leu Ser Asn Ser Gly Asp Glu Asn Phe Tyr Glu Asn Val Glu Leu
                485                 490                 495
```

Leu Ser Lys Glu Gln Asn Asn Ile Pro Leu Leu Thr Leu Pro Lys Glu
500 505 510
Gln Ser His Leu His Leu Pro Asp Gly Asn Leu Ser Ser His Phe Gly
515 520 525
Tyr Gln Gly Asp Trp Thr Phe Ser Trp Lys Asp Ser Asp Glu Gly His
530 535 540
Ser Leu Ile Ala Asn Trp Thr Pro Lys Asn Tyr Val Pro His Pro Glu
545 550 555 560
Arg Gln Ser Thr Leu Val Ala Asn Thr Leu Trp Asn Thr Tyr Ser Asp
565 570 575
Met Gln Ala Val Gln Ser Met Ile Asn Thr Thr Ala His Gly Gly Ala
580 585 590
Tyr Leu Phe Gly Thr Trp Gly Ser Ala Val Ser Asn Leu Phe Tyr Val
595 600 605
His Asp Ser Ser Gly Lys Pro Ile Asp Asn Trp His His Arg Ser Leu
610 615 620
Gly Tyr Leu Phe Gly Ile Ser Thr His Ser Leu Asp Asp His Ser Phe
625 630 635 640
Cys Leu Ala Ala Gly Gln Leu Leu Gly Lys Ser Ser Asp Ser Phe Ile
645 650 655
Thr Ser Thr Glu Thr Thr Ser Tyr Ile Ala Thr Val Gln Ala Gln Leu
660 665 670
Ala Thr Ser Leu Met Lys Ile Ser Ala Gln Ala Cys Tyr Asn Glu Ser
675 680 685
Ile His Glu Leu Lys Thr Lys Tyr Arg Ser Phe Ser Lys Glu Gly Phe
690 695 700
Gly Ser Trp His Ser Val Ala Val Ser Gly Glu Val Cys Ala Ser Ile
705 710 715 720
Pro Ile Val Ser Asn Gly Ser Gly Leu Phe Ser Ser Phe Ser Ile Phe
725 730 735
Ser Lys Leu Gln Gly Phe Ser Gly Thr Gln Asp Gly Phe Glu Glu Ser
740 745 750
Ser Gly Glu Ile Arg Ser Phe Ser Ala Ser Ser Phe Arg Asn Ile Ser
755 760 765
Leu Pro Ile Gly Ile Thr Phe Glu Lys Lys Ser Gln Lys Thr Arg Thr
770 775 780
Tyr Tyr Tyr Phe Leu Gly Ala Tyr Ile Gln Asp Leu Lys Arg Asp Val
785 790 795 800
Glu Ser Gly Pro Val Val Leu Leu Lys Asn Ala Val Ser Trp Asp Ala
805 810 815
Pro Met Ala Asn Leu Asp Ser Arg Ala Tyr Met Phe Arg Leu Thr Asn
820 825 830
Gln Arg Ala Leu His Arg Leu Gln Thr Leu Leu Asn Val Ser Cys Val
835 840 845
Leu Arg Gly Gln Ser His Ser Tyr Ser Leu Asp Leu Gly Thr Thr Tyr
850 855 860
Arg Phe
865

<210> 190
<211> 1006
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 190

```
Met Ala Ser Met Thr Gly Gly Gln Gln Met Gly Arg Asp Ser Ser Leu
 1               5                  10                  15
Val Pro His His His His His His Met Ile Pro Gln Gly Ile Tyr Asp
            20                  25                  30
Gly Glu Thr Leu Thr Val Ser Phe Pro Tyr Thr Val Ile Gly Asp Pro
        35                  40                  45
Ser Gly Thr Thr Val Phe Ser Ala Gly Glu Leu Thr Leu Lys Asn Leu
    50                  55                  60
Asp Asn Ser Ile Ala Ala Leu Pro Leu Ser Cys Phe Gly Asn Leu Leu
65                  70                  75                  80
Gly Ser Phe Thr Val Leu Gly Arg Gly His Ser Leu Thr Phe Glu Asn
                85                  90                  95
Ile Arg Thr Ser Thr Asn Gly Ala Ala Leu Ser Asn Ser Ala Ala Asp
            100                 105                 110
Gly Leu Phe Thr Ile Glu Gly Phe Lys Glu Leu Ser Phe Ser Asn Cys
        115                 120                 125
Asn Ser Leu Leu Ala Val Leu Pro Ala Ala Thr Thr Asn Lys Gly Ser
    130                 135                 140
Gln Thr Pro Thr Thr Thr Ser Thr Pro Ser Asn Gly Thr Ile Tyr Ser
145                 150                 155                 160
Lys Thr Asp Leu Leu Leu Leu Asn Asn Glu Lys Phe Ser Phe Tyr Ser
                165                 170                 175
Asn Leu Val Ser Gly Asp Gly Gly Ala Ile Asp Ala Lys Ser Leu Thr
            180                 185                 190
Val Gln Gly Ile Ser Lys Leu Cys Val Phe Gln Glu Asn Thr Ala Gln
        195                 200                 205
Ala Asp Gly Gly Ala Cys Gln Val Val Thr Ser Phe Ser Ala Met Ala
    210                 215                 220
Asn Glu Ala Pro Ile Ala Phe Val Ala Asn Val Ala Gly Val Arg Gly
225                 230                 235                 240
Gly Gly Ile Ala Ala Val Gln Asp Gly Gln Gln Gly Val Ser Ser Ser
                245                 250                 255
Thr Ser Thr Glu Asp Pro Val Val Ser Phe Ser Arg Asn Thr Ala Val
            260                 265                 270
Glu Phe Asp Gly Asn Val Ala Arg Val Gly Gly Gly Ile Tyr Ser Tyr
        275                 280                 285
Gly Asn Val Ala Phe Leu Asn Asn Gly Lys Thr Leu Phe Leu Asn Asn
    290                 295                 300
Val Ala Ser Pro Val Tyr Ile Ala Ala Lys Gln Pro Thr Ser Gly Gln
305                 310                 315                 320
Ala Ser Asn Thr Ser Asn Asn Tyr Gly Asp Gly Gly Ala Ile Phe Cys
                325                 330                 335
Lys Asn Gly Ala Gln Ala Gly Ser Asn Asn Ser Gly Ser Val Ser Phe
            340                 345                 350
Asp Gly Glu Gly Val Val Phe Phe Ser Ser Asn Val Ala Ala Gly Lys
        355                 360                 365
Gly Gly Ala Ile Tyr Ala Lys Lys Leu Ser Val Ala Asn Cys Gly Pro
    370                 375                 380
Val Gln Phe Leu Arg Asn Ile Ala Asn Asp Gly Gly Ala Ile Tyr Leu
385                 390                 395                 400
Gly Glu Ser Gly Glu Leu Ser Leu Ser Ala Asp Tyr Gly Asp Ile Ile
                405                 410                 415
Phe Asp Gly Asn Leu Lys Arg Thr Ala Lys Glu Asn Ala Ala Asp Val
            420                 425                 430
Asn Gly Val Thr Val Ser Ser Gln Ala Ile Ser Met Gly Ser Gly Gly
```

435 440 445
Lys Ile Thr Thr Leu Arg Ala Lys Ala Gly His Gln Ile Leu Phe Asn
450 455 460
Asp Pro Ile Glu Met Ala Asn Gly Asn Asn Gln Pro Ala Gln Ser Ser
465 470 475 480
Lys Leu Leu Lys Ile Asn Asp Gly Glu Gly Tyr Thr Gly Asp Ile Val
485 490 495
Phe Ala Asn Gly Ser Ser Thr Leu Tyr Gln Asn Val Thr Ile Glu Gln
500 505 510
Gly Arg Ile Val Leu Arg Glu Lys Ala Lys Leu Ser Val Asn Ser Leu
515 520 525
Ser Gln Thr Gly Gly Ser Leu Tyr Met Glu Ala Gly Ser Thr Leu Asp
530 535 540
Phe Val Thr Pro Gln Pro Pro Gln Gln Pro Pro Ala Ala Asn Gln Leu
545 550 555 560
Ile Thr Leu Ser Asn Leu His Leu Ser Leu Ser Ser Leu Leu Ala Asn
565 570 575
Asn Ala Val Thr Asn Pro Pro Thr Asn Pro Pro Ala Gln Asp Ser His
580 585 590
Pro Ala Val Ile Gly Ser Thr Thr Ala Gly Ser Val Thr Ile Ser Gly
595 600 605
Pro Ile Phe Phe Glu Asp Leu Asp Asp Thr Ala Tyr Asp Arg Tyr Asp
610 615 620
Trp Leu Gly Ser Asn Gln Lys Ile Asn Val Leu Lys Leu Gln Leu Gly
625 630 635 640
Thr Lys Pro Pro Ala Asn Ala Pro Ser Asp Leu Thr Leu Gly Asn Glu
645 650 655
Met Pro Lys Tyr Gly Tyr Gln Gly Ser Trp Lys Leu Ala Trp Asp Pro
660 665 670
Asn Thr Ala Asn Asn Gly Pro Tyr Thr Leu Lys Ala Thr Trp Thr Lys
675 680 685
Thr Gly Tyr Asn Pro Gly Pro Glu Arg Val Ala Ser Leu Val Pro Asn
690 695 700
Ser Leu Trp Gly Ser Ile Leu Asp Ile Arg Ser Ala His Ser Ala Ile
705 710 715 720
Gln Ala Ser Val Asp Gly Arg Ser Tyr Cys Arg Gly Leu Trp Val Ser
725 730 735
Gly Val Ser Asn Phe Phe Tyr His Asp Arg Asp Ala Leu Gly Gln Gly
740 745 750
Tyr Arg Tyr Ile Ser Gly Gly Tyr Ser Leu Gly Ala Asn Ser Tyr Phe
755 760 765
Gly Ser Ser Met Phe Gly Leu Ala Phe Thr Glu Val Phe Gly Arg Ser
770 775 780
Lys Asp Tyr Val Val Cys Arg Ser Asn His His Ala Cys Ile Gly Ser
785 790 795 800
Val Tyr Leu Ser Thr Gln Gln Ala Leu Cys Gly Ser Tyr Leu Phe Gly
805 810 815
Asp Ala Phe Ile Arg Ala Ser Tyr Gly Phe Gly Asn Gln His Met Lys
820 825 830
Thr Ser Tyr Thr Phe Ala Glu Glu Ser Asp Val Arg Trp Asp Asn Asn
835 840 845
Cys Leu Ala Gly Glu Ile Gly Ala Gly Leu Pro Ile Val Ile Thr Pro
850 855 860
Ser Lys Leu Tyr Leu Asn Glu Leu Arg Pro Phe Val Gln Ala Glu Phe
865 870 875 880

Ser Tyr Ala Asp His Glu Ser Phe Thr Glu Glu Gly Asp Gln Ala Arg
885 890 895
Ala Phe Lys Ser Gly His Leu Leu Asn Leu Ser Val Pro Val Gly Val
900 905 910
Lys Phe Asp Arg Cys Ser Ser Thr His Pro Asn Lys Tyr Ser Phe Met
915 920 925
Ala Ala Tyr Ile Cys Asp Ala Tyr Arg Thr Ile Ser Gly Thr Glu Thr
930 935 940
Thr Leu Leu Ser His Gln Glu Thr Trp Thr Thr Asp Ala Phe His Leu
945 950 955 960
Ala Arg His Gly Val Val Val Arg Gly Ser Met Tyr Ala Ser Leu Thr
965 970 975
Ser Asn Ile Glu Val Tyr Gly His Gly Arg Tyr Glu Tyr Arg Asp Ala
980 985 990
Ser Arg Gly Tyr Gly Leu Ser Ala Gly Ser Lys Val Arg Phe
995 1000 1005

<210> 191
<211> 977
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 191
Met Ala Ser Met Thr Gly Gly Gln Gln Met Gly Arg Asp Ser Ser Leu
1 5 10 15
Val Pro Ser Ser Asp Pro His His His His His His Gly Leu Ala Arg
20 25 30
Glu Val Pro Ser Arg Ile Phe Leu Met Pro Asn Ser Val Pro Asp Pro
35 40 45
Thr Lys Glu Ser Leu Ser Asn Lys Ile Ser Leu Thr Gly Asp Thr His
50 55 60
Asn Leu Thr Asn Cys Tyr Leu Asp Asn Leu Arg Tyr Ile Leu Ala Ile
65 70 75 80
Leu Gln Lys Thr Pro Asn Glu Gly Ala Ala Val Thr Ile Thr Asp Tyr
85 90 95
Leu Ser Phe Phe Asp Thr Gln Lys Glu Gly Ile Tyr Phe Ala Lys Asn
100 105 110
Leu Thr Pro Glu Ser Gly Gly Ala Ile Gly Tyr Ala Ser Pro Asn Ser
115 120 125
Pro Thr Val Glu Ile Arg Asp Thr Ile Gly Pro Val Ile Phe Glu Asn
130 135 140
Asn Thr Cys Cys Arg Leu Phe Thr Trp Arg Asn Pro Tyr Ala Ala Asp
145 150 155 160
Lys Ile Arg Glu Gly Gly Ala Ile His Ala Gln Asn Leu Tyr Ile Asn
165 170 175
His Asn His Asp Val Val Gly Phe Met Lys Asn Phe Ser Tyr Val Gln
180 185 190
Gly Gly Ala Ile Ser Thr Ala Asn Thr Phe Val Val Ser Glu Asn Gln
195 200 205
Ser Cys Phe Leu Phe Met Asp Asn Ile Cys Ile Gln Thr Asn Thr Ala
210 215 220
Gly Lys Gly Gly Ala Ile Tyr Ala Gly Thr Ser Asn Ser Phe Glu Ser
225 230 235 240
Asn Asn Cys Asp Leu Phe Phe Ile Asn Asn Ala Cys Cys Ala Gly Gly
245 250 255

```
Ala Ile Phe Ser Pro Ile Cys Ser Leu Thr Gly Asn Arg Gly Asn Ile
            260                 265                 270
Val Phe Tyr Asn Asn Arg Cys Phe Lys Asn Val Glu Thr Ala Ser Ser
        275                 280                 285
Glu Ala Ser Asp Gly Gly Ala Ile Lys Val Thr Thr Arg Leu Asp Val
    290                 295                 300
Thr Gly Asn Arg Gly Arg Ile Phe Phe Ser Asp Asn Ile Thr Lys Asn
305                 310                 315                 320
Tyr Gly Gly Ala Ile Tyr Ala Pro Val Val Thr Leu Val Asp Asn Gly
                325                 330                 335
Pro Thr Tyr Phe Ile Asn Asn Ile Ala Asn Asn Lys Gly Gly Ala Ile
            340                 345                 350
Tyr Ile Asp Gly Thr Ser Asn Ser Lys Ile Ser Ala Asp Arg His Ala
        355                 360                 365
Ile Ile Phe Asn Glu Asn Ile Val Thr Asn Val Thr Asn Ala Asn Gly
    370                 375                 380
Thr Ser Thr Ser Ala Asn Pro Pro Arg Arg Asn Ala Ile Thr Val Ala
385                 390                 395                 400
Ser Ser Ser Gly Glu Ile Leu Leu Gly Ala Gly Ser Ser Gln Asn Leu
                405                 410                 415
Ile Phe Tyr Asp Pro Ile Glu Val Ser Asn Ala Gly Val Ser Val Ser
            420                 425                 430
Phe Asn Lys Glu Ala Asp Gln Thr Gly Ser Val Val Phe Ser Gly Ala
        435                 440                 445
Thr Val Asn Ser Ala Asp Phe His Gln Arg Asn Leu Gln Thr Lys Thr
    450                 455                 460
Pro Ala Pro Leu Thr Leu Ser Asn Gly Phe Leu Cys Ile Glu Asp His
465                 470                 475                 480
Ala Gln Leu Thr Val Asn Arg Phe Thr Gln Thr Gly Gly Val Val Ser
                485                 490                 495
Leu Gly Asn Gly Ala Val Leu Ser Cys Tyr Lys Asn Gly Thr Gly Asp
            500                 505                 510
Ser Ala Ser Asn Ala Ser Ile Thr Leu Lys His Ile Gly Leu Asn Leu
        515                 520                 525
Ser Ser Ile Leu Lys Ser Gly Ala Glu Ile Pro Leu Leu Trp Val Glu
    530                 535                 540
Pro Thr Asn Asn Ser Asn Asn Tyr Thr Ala Asp Thr Ala Ala Thr Phe
545                 550                 555                 560
Ser Leu Ser Asp Val Lys Leu Ser Leu Ile Asp Asp Tyr Gly Asn Ser
                565                 570                 575
Pro Tyr Glu Ser Thr Asp Leu Thr His Ala Leu Ser Ser Gln Pro Met
            580                 585                 590
Leu Ser Ile Ser Glu Ala Ser Asp Asn Gln Leu Gln Ser Glu Asn Ile
        595                 600                 605
Asp Phe Ser Gly Leu Asn Val Pro His Tyr Gly Trp Gln Gly Leu Trp
    610                 615                 620
Thr Trp Gly Trp Ala Lys Thr Gln Asp Pro Glu Pro Ala Ser Ser Ala
625                 630                 635                 640
Thr Ile Thr Asp Pro Gln Lys Ala Asn Arg Phe His Arg Thr Leu Leu
                645                 650                 655
Leu Thr Trp Leu Pro Ala Gly Tyr Val Pro Ser Pro Lys His Arg Ser
            660                 665                 670
Pro Leu Ile Ala Asn Thr Leu Trp Gly Asn Met Leu Leu Ala Thr Glu
        675                 680                 685
Ser Leu Lys Asn Ser Ala Glu Leu Thr Pro Ser Gly His Pro Phe Trp
```

690 695 700
Gly Ile Thr Gly Gly Gly Leu Gly Met Met Val Tyr Gln Asp Pro Arg
705 710 715 720
Glu Asn His Pro Gly Phe His Met Arg Ser Ser Gly Tyr Ser Ala Gly
725 730 735
Met Ile Ala Gly Gln Thr His Thr Phe Ser Leu Lys Phe Ser Gln Thr
740 745 750
Tyr Thr Lys Leu Asn Glu Arg Tyr Ala Lys Asn Asn Val Ser Ser Lys
755 760 765
Asn Tyr Ser Cys Gln Gly Glu Met Leu Phe Ser Leu Gln Glu Gly Phe
770 775 780
Leu Leu Thr Lys Leu Val Gly Leu Tyr Ser Tyr Gly Asp His Asn Cys
785 790 795 800
His His Phe Tyr Thr Gln Gly Glu Asn Leu Thr Ser Gln Gly Thr Phe
805 810 815
Arg Ser Gln Thr Met Gly Gly Ala Val Phe Phe Asp Leu Pro Met Lys
820 825 830
Pro Phe Gly Ser Thr His Ile Leu Thr Ala Pro Phe Leu Gly Ala Leu
835 840 845
Gly Ile Tyr Ser Ser Leu Ser His Phe Thr Glu Val Gly Ala Tyr Pro
850 855 860
Arg Ser Phe Ser Thr Lys Thr Pro Leu Ile Asn Val Leu Val Pro Ile
865 870 875 880
Gly Val Lys Gly Ser Phe Met Asn Ala Thr His Arg Pro Gln Ala Trp
885 890 895
Thr Val Glu Leu Ala Tyr Gln Pro Val Leu Tyr Arg Gln Glu Pro Gly
900 905 910
Ile Ala Thr Gln Leu Leu Ala Ser Lys Gly Ile Trp Phe Gly Ser Gly
915 920 925
Ser Pro Ser Ser Arg His Ala Met Ser Tyr Lys Ile Ser Gln Gln Thr
930 935 940
Gln Pro Leu Ser Trp Leu Thr Leu His Phe Gln Tyr His Gly Phe Tyr
945 950 955 960
Ser Ser Ser Thr Phe Cys Asn Tyr Leu Asn Gly Glu Ile Ala Leu Arg
965 970 975
Phe

<210> 192
<211> 848
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 192
Met Ala Ser His His His His His His Gly Ala Ile Ser Cys Leu Arg
1 5 10 15
Gly Asp Val Val Ile Ser Gly Asn Lys Gly Arg Val Glu Phe Lys Asp
20 25 30
Asn Ile Ala Thr Arg Leu Tyr Val Glu Glu Thr Val Glu Lys Val Glu
35 40 45
Glu Val Glu Pro Ala Pro Glu Gln Lys Asp Asn Asn Glu Leu Ser Phe
50 55 60
Leu Gly Ser Val Glu Gln Ser Phe Ile Thr Ala Ala Asn Gln Ala Leu
65 70 75 80
Phe Ala Ser Glu Asp Gly Asp Leu Ser Pro Glu Ser Ser Ile Ser Ser

```
                85                  90                  95
Glu Glu Leu Ala Lys Arg Arg Glu Cys Ala Gly Gly Ala Ile Phe Ala
            100                 105                 110
Lys Arg Val Arg Ile Val Asp Asn Gln Glu Ala Val Val Phe Ser Asn
        115                 120                 125
Asn Phe Ser Asp Ile Tyr Gly Gly Ala Ile Phe Thr Gly Ser Leu Arg
    130                 135                 140
Glu Glu Asp Lys Leu Asp Gly Gln Ile Pro Glu Val Leu Ile Ser Gly
145                 150                 155                 160
Asn Ala Gly Asp Val Val Phe Ser Gly Asn Ser Ser Lys Arg Asp Glu
                165                 170                 175
His Leu Pro His Thr Gly Gly Gly Ala Ile Cys Thr Gln Asn Leu Thr
            180                 185                 190
Ile Ser Gln Asn Thr Gly Asn Val Leu Phe Tyr Asn Asn Val Ala Cys
        195                 200                 205
Ser Gly Gly Ala Val Arg Ile Glu Asp His Gly Asn Val Leu Leu Glu
    210                 215                 220
Ala Phe Gly Gly Asp Ile Val Phe Lys Gly Asn Ser Ser Phe Arg Ala
225                 230                 235                 240
Gln Gly Ser Asp Ala Ile Tyr Phe Ala Gly Lys Glu Ser His Ile Thr
                245                 250                 255
Ala Leu Asn Ala Thr Glu Gly His Ala Ile Val Phe His Asp Ala Leu
            260                 265                 270
Val Phe Glu Asn Leu Lys Glu Arg Lys Ser Ala Glu Val Leu Leu Ile
        275                 280                 285
Asn Ser Arg Glu Asn Pro Gly Tyr Thr Gly Ser Ile Arg Phe Leu Glu
    290                 295                 300
Ala Glu Ser Lys Val Pro Gln Cys Ile His Val Gln Gln Gly Ser Leu
305                 310                 315                 320
Glu Leu Leu Asn Gly Ala Thr Leu Cys Ser Tyr Gly Phe Lys Gln Asp
                325                 330                 335
Ala Gly Ala Lys Leu Val Leu Ala Ala Gly Ser Lys Leu Lys Ile Leu
            340                 345                 350
Asp Ser Gly Thr Pro Val Gln Gly His Ala Ile Ser Lys Pro Glu Ala
        355                 360                 365
Glu Ile Glu Ser Ser Ser Glu Pro Glu Gly Ala His Ser Leu Trp Ile
    370                 375                 380
Ala Lys Asn Ala Gln Thr Thr Val Pro Met Val Asp Ile His Thr Ile
385                 390                 395                 400
Ser Val Asp Leu Ala Ser Phe Ser Ser Ser Gln Gln Glu Gly Thr Val
                405                 410                 415
Glu Ala Pro Gln Val Ile Val Pro Gly Gly Ser Tyr Val Arg Ser Gly
            420                 425                 430
Glu Leu Asn Leu Glu Leu Val Asn Thr Thr Gly Thr Gly Tyr Glu Asn
        435                 440                 445
His Ala Leu Leu Lys Asn Glu Ala Lys Val Pro Leu Met Ser Phe Val
    450                 455                 460
Ala Ser Ser Asp Glu Ala Ser Ala Glu Ile Ser Asn Leu Ser Val Ser
465                 470                 475                 480
Asp Leu Gln Ile His Val Ala Thr Pro Glu Ile Glu Glu Asp Thr Tyr
                485                 490                 495
Gly His Met Gly Asp Trp Ser Glu Ala Lys Ile Gln Asp Gly Thr Leu
            500                 505                 510
Val Ile Asn Trp Asn Pro Thr Gly Tyr Arg Leu Asp Pro Gln Lys Ala
        515                 520                 525
```

```
Gly Ala Leu Val Phe Asn Ala Leu Trp Glu Glu Gly Ala Val Leu Ser
    530                 535                 540
Ala Leu Lys Asn Ala Arg Phe Ala His Asn Leu Thr Ala Gln Arg Met
545                 550                 555                 560
Glu Phe Asp Tyr Ser Thr Asn Val Trp Gly Phe Ala Phe Gly Gly Phe
                565                 570                 575
Arg Thr Leu Ser Ala Glu Asn Leu Val Ala Ile Asp Gly Tyr Lys Gly
            580                 585                 590
Ala Tyr Gly Gly Ala Ser Ala Gly Val Asp Ile Gln Leu Met Glu Asp
        595                 600                 605
Phe Val Leu Gly Val Ser Gly Ala Ala Phe Leu Gly Lys Met Asp Ser
    610                 615                 620
Gln Lys Phe Asp Ala Glu Val Ser Arg Lys Gly Val Val Gly Ser Val
625                 630                 635                 640
Tyr Thr Gly Phe Leu Ala Gly Ser Trp Phe Phe Lys Gly Gln Tyr Ser
                645                 650                 655
Leu Gly Glu Thr Gln Asn Asp Met Lys Thr Arg Tyr Gly Val Leu Gly
            660                 665                 670
Glu Ser Ser Ala Ser Trp Thr Ser Arg Gly Val Leu Ala Asp Ala Leu
        675                 680                 685
Val Glu Tyr Arg Ser Leu Val Gly Pro Val Arg Pro Thr Phe Tyr Ala
    690                 695                 700
Leu His Phe Asn Pro Tyr Val Glu Val Ser Tyr Ala Ser Met Lys Phe
705                 710                 715                 720
Pro Gly Phe Thr Glu Gln Gly Arg Glu Ala Arg Ser Phe Glu Asp Ala
                725                 730                 735
Ser Leu Thr Asn Ile Thr Ile Pro Leu Gly Met Lys Phe Glu Leu Ala
            740                 745                 750
Phe Ile Lys Gly Gln Phe Ser Glu Val Asn Ser Leu Gly Ile Ser Tyr
        755                 760                 765
Ala Trp Glu Ala Tyr Arg Lys Val Glu Gly Gly Ala Val Gln Leu Leu
    770                 775                 780
Glu Ala Gly Phe Asp Trp Glu Gly Ala Pro Met Asp Leu Pro Arg Gln
785                 790                 795                 800
Glu Leu Arg Val Ala Leu Glu Asn Asn Thr Glu Trp Ser Ser Tyr Phe
                805                 810                 815
Ser Thr Val Leu Gly Leu Thr Ala Phe Cys Gly Gly Phe Thr Ser Thr
            820                 825                 830
Asp Ser Lys Leu Gly Tyr Glu Ala Asn Thr Gly Leu Arg Leu Ile Phe
        835                 840                 845
```

<210> 193
<211> 778
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 193

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

```
Phe Gln Glu Lys Asp Ala Asp Thr Leu Pro Gly Lys Val Glu Gln Ser
65                  70                  75                  80
Thr Leu Phe Ser Val Thr Asn Pro Val Val Phe Gln Gly Val Asp Gln
                85                  90                  95
Gln Asp Gln Val Ser Ser Gln Gly Leu Ile Cys Ser Phe Thr Ser Ser
            100                 105                 110
Asn Leu Asp Ser Pro Arg Asp Gly Glu Ser Phe Leu Gly Ile Ala Phe
        115                 120                 125
Val Gly Asp Ser Ser Lys Ala Gly Ile Thr Leu Thr Asp Val Lys Ala
    130                 135                 140
Ser Leu Ser Gly Ala Ala Leu Tyr Ser Thr Glu Asp Leu Ile Phe Glu
145                 150                 155                 160
Lys Ile Lys Gly Gly Leu Glu Phe Ala Ser Cys Ser Ser Leu Glu Gln
                165                 170                 175
Gly Gly Ala Cys Ala Ala Gln Ser Ile Leu Ile His Asp Cys Gln Gly
            180                 185                 190
Leu Gln Val Lys His Cys Thr Thr Ala Val Asn Ala Glu Gly Ser Ser
        195                 200                 205
Ala Asn Asp His Leu Gly Phe Gly Gly Gly Ala Phe Phe Val Thr Gly
    210                 215                 220
Ser Leu Ser Gly Glu Lys Ser Leu Tyr Met Pro Ala Gly Asp Met Val
225                 230                 235                 240
Val Ala Asn Cys Asp Gly Ala Ile Ser Phe Glu Gly Asn Ser Ala Asn
                245                 250                 255
Phe Ala Asn Gly Gly Ala Ile Ala Ala Ser Gly Lys Val Leu Phe Val
            260                 265                 270
Ala Asn Asp Lys Lys Thr Ser Phe Ile Glu Asn Arg Ala Leu Ser Gly
        275                 280                 285
Gly Ala Ile Ala Ala Ser Ser Asp Ile Ala Phe Gln Asn Cys Ala Glu
    290                 295                 300
Leu Val Phe Lys Gly Asn Cys Ala Ile Gly Thr Glu Asp Lys Gly Ser
305                 310                 315                 320
Leu Gly Gly Gly Ala Ile Ser Ser Leu Gly Thr Val Leu Leu Gln Gly
                325                 330                 335
Asn His Gly Ile Thr Cys Asp Lys Asn Glu Ser Ala Ser Gln Gly Gly
            340                 345                 350
Ala Ile Phe Gly Lys Asn Cys Gln Ile Ser Asp Asn Glu Gly Pro Val
        355                 360                 365
Val Phe Arg Asp Ser Thr Ala Cys Leu Gly Gly Gly Ala Ile Ala Ala
    370                 375                 380
Gln Glu Ile Val Ser Ile Gln Asn Asn Gln Ala Gly Ile Ser Phe Glu
385                 390                 395                 400
Gly Gly Lys Ala Ser Phe Gly Gly Gly Ile Ala Cys Gly Ser Phe Ser
                405                 410                 415
Ser Ala Gly Gly Ala Ser Val Leu Gly Thr Ile Asp Ile Ser Lys Asn
            420                 425                 430
Leu Gly Ala Ile Ser Phe Ser Arg Thr Leu Cys Thr Thr Ser Asp Leu
        435                 440                 445
Gly Gln Met Glu Tyr Gln Gly Gly Gly Ala Leu Phe Gly Glu Asn Ile
    450                 455                 460
Ser Leu Ser Glu Asn Ala Gly Val Leu Thr Phe Lys Asp Asn Ile Val
465                 470                 475                 480
Lys Thr Phe Ala Ser Asn Gly Lys Ile Leu Gly Gly Gly Ala Ile Leu
                485                 490                 495
Ala Thr Gly Lys Val Glu Ile Thr Asn Asn Ser Gly Gly Ile Ser Phe
```

```
            500                 505                 510
Thr Gly Asn Ala Arg Ala Pro Gln Ala Leu Pro Thr Gln Glu Glu Phe
        515                 520                 525
Pro Leu Phe Ser Lys Lys Glu Gly Arg Pro Leu Ser Ser Gly Tyr Ser
    530                 535                 540
Gly Gly Gly Ala Ile Leu Gly Arg Glu Val Ala Ile Leu His Asn Ala
545                 550                 555                 560
Ala Val Val Phe Glu Gln Asn Arg Leu Gln Cys Ser Glu Glu Glu Ala
                565                 570                 575
Thr Leu Leu Gly Cys Cys Gly Gly Gly Ala Val His Gly Met Asp Ser
            580                 585                 590
Thr Ser Ile Val Gly Asn Ser Ser Val Arg Phe Gly Asn Asn Tyr Ala
        595                 600                 605
Met Gly Gln Gly Val Ser Gly Gly Ala Leu Leu Ser Lys Thr Val Gln
    610                 615                 620
Leu Ala Gly Asn Gly Ser Val Asp Phe Ser Arg Asn Ile Ala Ser Leu
625                 630                 635                 640
Gly Gly Gly Ala Leu Gln Ala Ser Glu Gly Asn Cys Glu Leu Val Asp
                645                 650                 655
Asn Gly Tyr Val Leu Phe Arg Asp Asn Arg Gly Arg Val Tyr Gly Gly
            660                 665                 670
Ala Ile Ser Cys Leu Arg Gly Asp Val Val Ile Ser Gly Asn Lys Gly
        675                 680                 685
Arg Val Glu Phe Lys Asp Asn Ile Ala Thr Arg Leu Tyr Val Glu Glu
    690                 695                 700
Thr Val Glu Lys Val Glu Glu Val Glu Pro Ala Pro Glu Gln Lys Asp
705                 710                 715                 720
Asn Asn Glu Leu Ser Phe Leu Gly Ser Val Glu Gln Ser Phe Ile Thr
                725                 730                 735
Ala Ala Asn Gln Ala Leu Phe Ala Ser Glu Asp Gly Asp Leu Ser Pro
            740                 745                 750
Glu Ser Ser Ile Ser Ser Glu Glu Leu Ala Lys Arg Arg Glu Cys Ala
        755                 760                 765
Gly Gly Ala Asp Ser Ser Arg Ser Gly Cys
    770                 775
```

<210> 194
<211> 948
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 194

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

```
            100                 105                 110
Gln Arg Lys Asp Thr Phe Gly Gly Ala Ile Gly Ala Thr Ser Ala Val
        115                 120                 125
Ser Leu Ser Gly Gly Ala His Phe Leu Glu Asn Val Ala Asp Leu Gly
    130                 135                 140
Ser Ala Ile Gly Leu Val Pro Asp Thr Gln Asn Thr Glu Thr Val Lys
145                 150                 155                 160
Leu Glu Ser Gly Ser Tyr Tyr Phe Glu Lys Asn Lys Ala Leu Lys Arg
                165                 170                 175
Ala Thr Ile Tyr Ala Pro Val Val Ser Ile Lys Ala Tyr Thr Ala Thr
            180                 185                 190
Phe Asn Gln Asn Arg Ser Leu Glu Glu Gly Ser Ala Ile Tyr Phe Thr
        195                 200                 205
Lys Glu Ala Ser Ile Glu Ser Leu Gly Ser Val Leu Phe Thr Gly Asn
    210                 215                 220
Leu Val Thr Pro Thr Leu Ser Thr Thr Thr Glu Gly Thr Pro Ala Thr
225                 230                 235                 240
Thr Ser Gly Asp Val Thr Lys Tyr Gly Ala Ala Ile Phe Gly Gln Ile
                245                 250                 255
Ala Ser Ser Asn Gly Ser Gln Thr Asp Asn Leu Pro Leu Lys Leu Ile
            260                 265                 270
Ala Ser Gly Gly Asn Ile Cys Phe Arg Asn Asn Glu Tyr Arg Pro Thr
        275                 280                 285
Ser Ser Asp Thr Gly Thr Ser Thr Phe Cys Ser Ile Ala Gly Asp Val
    290                 295                 300
Lys Leu Thr Met Gln Ala Ala Lys Gly Lys Thr Ile Ser Phe Phe Asp
305                 310                 315                 320
Ala Ile Arg Thr Ser Thr Lys Lys Thr Gly Thr Gln Ala Thr Ala Tyr
                325                 330                 335
Asp Thr Leu Asp Ile Asn Lys Ser Glu Asp Ser Glu Thr Val Asn Ser
            340                 345                 350
Ala Phe Thr Gly Thr Ile Leu Phe Ser Ser Glu Leu His Glu Asn Lys
        355                 360                 365
Ser Tyr Ile Pro Gln Asn Val Val Leu His Ser Gly Ser Leu Val Leu
    370                 375                 380
Lys Pro Asn Thr Glu Leu His Val Ile Ser Phe Glu Gln Lys Glu Gly
385                 390                 395                 400
Ser Ser Leu Val Met Thr Pro Gly Ser Val Leu Ser Asn Gln Thr Val
                405                 410                 415
Ala Asp Gly Ala Leu Val Ile Asn Asn Met Thr Ile Asp Leu Ser Ser
            420                 425                 430
Val Glu Lys Asn Gly Ile Ala Glu Gly Asn Ile Phe Thr Pro Pro Glu
        435                 440                 445
Leu Arg Ile Ile Asp Thr Thr Thr Ser Gly Ser Gly Gly Thr Pro Ser
    450                 455                 460
Thr Asp Ser Glu Ser Asn Gln Asn Ser Asp Asp Thr Lys Glu Gln Asn
465                 470                 475                 480
Asn Asn Asp Ala Ser Asn Gln Gly Glu Ser Ala Asn Gly Ser Ser Ser
                485                 490                 495
Pro Ala Val Ala Ala Ala His Thr Ser Arg Thr Arg Asn Phe Ala Ala
            500                 505                 510
Ala Ala Thr Ala Thr Pro Thr Thr Thr Pro Thr Ala Thr Thr Thr Thr
        515                 520                 525
Ser Asn Gln Val Ile Leu Gly Gly Glu Ile Lys Leu Ile Asp Pro Asn
    530                 535                 540
```

Gly Thr Phe Phe Gln Asn Pro Ala Leu Arg Ser Asp Gln Gln Ile Ser
545 550 555 560
Leu Leu Val Leu Pro Thr Asp Ser Ser Lys Met Gln Ala Gln Lys Ile
565 570 575
Val Leu Thr Gly Asp Ile Ala Pro Gln Lys Gly Tyr Thr Gly Thr Leu
580 585 590
Thr Leu Asp Pro Asp Gln Leu Gln Asn Gly Thr Ile Ser Ala Leu Trp
595 600 605
Lys Phe Asp Ser Tyr Arg Gln Trp Ala Tyr Val Pro Arg Asp Asn His
610 615 620
Phe Tyr Ala Asn Ser Ile Leu Gly Ser Gln Met Ser Met Val Thr Val
625 630 635 640
Lys Gln Gly Leu Leu Asn Asp Lys Met Asn Leu Ala Arg Phe Asp Glu
645 650 655
Val Ser Tyr Asn Asn Leu Trp Ile Ser Gly Leu Gly Thr Met Leu Ser
660 665 670
Gln Val Gly Thr Pro Thr Ser Glu Glu Phe Thr Tyr Tyr Ser Arg Gly
675 680 685
Ala Ser Val Ala Leu Asp Ala Lys Pro Ala His Asp Val Ile Val Gly
690 695 700
Ala Ala Phe Ser Lys Met Ile Gly Lys Thr Lys Ser Leu Lys Arg Glu
705 710 715 720
Asn Asn Tyr Thr His Lys Gly Ser Glu Tyr Ser Tyr Gln Ala Ser Val
725 730 735
Tyr Gly Gly Lys Pro Phe His Phe Val Ile Asn Lys Lys Thr Glu Lys
740 745 750
Ser Leu Pro Leu Leu Leu Gln Gly Val Ile Ser Tyr Gly Tyr Ile Lys
755 760 765
His Asp Thr Val Thr His Tyr Pro Thr Ile Arg Glu Arg Asn Gln Gly
770 775 780
Glu Trp Glu Asp Leu Gly Trp Leu Thr Ala Leu Arg Val Ser Ser Val
785 790 795 800
Leu Arg Thr Pro Ala Gln Gly Asp Thr Lys Arg Ile Thr Val Tyr Gly
805 810 815
Glu Leu Glu Tyr Ser Ser Ile Arg Gln Lys Gln Phe Thr Glu Thr Glu
820 825 830
Tyr Asp Pro Arg Tyr Phe Asp Asn Cys Thr Tyr Arg Asn Leu Ala Ile
835 840 845
Pro Met Gly Leu Ala Phe Glu Gly Glu Leu Ser Gly Asn Asp Ile Leu
850 855 860
Met Tyr Asn Arg Phe Ser Val Ala Tyr Met Pro Ser Ile Tyr Arg Asn
865 870 875 880
Ser Pro Thr Cys Lys Tyr Gln Val Leu Ser Ser Gly Glu Gly Gly Glu
885 890 895
Ile Ile Cys Gly Val Pro Thr Arg Asn Ser Ala Arg Gly Glu Tyr Ser
900 905 910
Thr Gln Leu Tyr Pro Gly Pro Leu Trp Thr Leu Tyr Gly Ser Tyr Thr
915 920 925
Ile Glu Ala Asp Ala His Thr Leu Ala His Met Met Asn Cys Gly Ala
930 935 940
Arg Met Thr Phe
945

<210> 195
<211> 821

<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 195

```
Met His His His His His His Glu Ala Ser Ser Ile Gln Asp Gln Ile
 1               5                  10                  15
Lys Asn Thr Asp Cys Asn Val Ser Lys Val Gly Tyr Ser Thr Ser Gln
            20                  25                  30
Ala Phe Thr Asp Met Met Leu Ala Asp Asn Thr Glu Tyr Arg Ala Ala
        35                  40                  45
Asp Ser Val Ser Phe Tyr Asp Phe Ser Thr Ser Ser Gly Leu Pro Arg
    50                  55                  60
Lys His Leu Ser Ser Ser Ser Glu Ala Ser Pro Thr Thr Glu Gly Val
65                  70                  75                  80
Ser Ser Ser Ser Ser Gly Glu Asn Thr Glu Asn Ser Gln Asp Ser Ala
                85                  90                  95
Pro Ser Ser Gly Glu Thr Asp Lys Lys Thr Glu Glu Glu Leu Asp Asn
            100                 105                 110
Gly Gly Ile Ile Tyr Ala Arg Glu Lys Leu Thr Ile Ser Glu Ser Gln
        115                 120                 125
Asp Ser Leu Ser Asn Pro Ser Ile Glu Leu His Asp Asn Ser Phe Phe
    130                 135                 140
Phe Gly Glu Gly Glu Val Ile Phe Asp His Arg Val Ala Leu Lys Asn
145                 150                 155                 160
Gly Gly Ala Ile Tyr Gly Glu Lys Glu Val Val Phe Glu Asn Ile Lys
                165                 170                 175
Ser Leu Leu Val Glu Val Asn Ile Ser Val Glu Lys Gly Gly Ser Val
            180                 185                 190
Tyr Ala Lys Glu Arg Val Ser Leu Glu Asn Val Thr Glu Ala Thr Phe
        195                 200                 205
Ser Ser Asn Gly Gly Glu Gln Gly Gly Gly Gly Ile Tyr Ser Glu Gln
    210                 215                 220
Asp Met Leu Ile Ser Asp Cys Asn Asn Val His Phe Gln Gly Asn Ala
225                 230                 235                 240
Ala Gly Ala Thr Ala Val Lys Gln Cys Leu Asp Glu Glu Met Ile Val
                245                 250                 255
Leu Leu Thr Glu Cys Val Asp Ser Leu Ser Glu Asp Thr Leu Asp Ser
            260                 265                 270
Thr Pro Glu Thr Glu Gln Thr Lys Ser Asn Gly Asn Gln Asp Gly Ser
        275                 280                 285
Ser Glu Thr Lys Asp Thr Gln Val Ser Glu Ser Pro Glu Ser Thr Pro
    290                 295                 300
Ser Pro Asp Asp Val Leu Gly Lys Gly Gly Gly Ile Tyr Thr Glu Lys
305                 310                 315                 320
Ser Leu Thr Ile Thr Gly Ile Thr Gly Thr Ile Asp Phe Val Ser Asn
                325                 330                 335
Ile Ala Thr Asp Ser Gly Ala Gly Val Phe Thr Lys Glu Asn Leu Ser
            340                 345                 350
Cys Thr Asn Thr Asn Ser Leu Gln Phe Leu Lys Asn Ser Ala Gly Gln
        355                 360                 365
His Gly Gly Gly Ala Tyr Val Thr Gln Thr Met Ser Val Thr Asn Thr
    370                 375                 380
Thr Ser Glu Ser Ile Thr Thr Pro Pro Leu Val Gly Glu Val Ile Phe
385                 390                 395                 400
Ser Glu Asn Thr Ala Lys Gly His Gly Gly Gly Ile Cys Thr Asn Lys
```

405 410 415
Leu Ser Leu Ser Asn Leu Lys Thr Val Thr Leu Thr Lys Asn Ser Ala
420 425 430
Lys Glu Ser Gly Gly Ala Ile Phe Thr Asp Leu Ala Ser Ile Pro Thr
435 440 445
Thr Asp Thr Pro Glu Ser Ser Thr Pro Ser Ser Ser Ser Pro Ala Ser
450 455 460
Thr Pro Glu Val Val Ala Ser Ala Lys Ile Asn Arg Phe Phe Ala Ser
465 470 475 480
Thr Ala Glu Pro Ala Ala Pro Ser Leu Thr Glu Ala Glu Ser Asp Gln
485 490 495
Thr Asp Gln Thr Glu Thr Ser Asp Thr Asn Ser Asp Ile Asp Val Ser
500 505 510
Ile Glu Asn Ile Leu Asn Val Ala Ile Asn Gln Asn Thr Ser Ala Lys
515 520 525
Lys Gly Gly Ala Ile Tyr Gly Lys Lys Ala Lys Leu Ser Arg Ile Asn
530 535 540
Asn Leu Glu Leu Ser Gly Asn Ser Ser Gln Asp Val Gly Gly Gly Leu
545 550 555 560
Cys Leu Thr Glu Ser Val Glu Phe Asp Ala Ile Gly Ser Leu Leu Ser
565 570 575
His Tyr Asn Ser Ala Ala Lys Glu Gly Gly Val Ile His Ser Lys Thr
580 585 590
Val Thr Leu Ser Asn Leu Lys Ser Thr Phe Thr Phe Ala Asp Asn Thr
595 600 605
Val Lys Ala Ile Val Glu Ser Thr Pro Glu Ala Pro Glu Glu Ile Pro
610 615 620
Pro Val Glu Gly Glu Glu Ser Thr Ala Thr Glu Asn Pro Asn Ser Asn
625 630 635 640
Thr Glu Gly Ser Ser Ala Asn Thr Asn Leu Glu Gly Ser Gln Gly Asp
645 650 655
Thr Ala Asp Thr Gly Thr Gly Val Val Asn Asn Glu Ser Gln Asp Thr
660 665 670
Ser Asp Thr Gly Asn Ala Glu Ser Gly Glu Gln Leu Gln Asp Ser Thr
675 680 685
Gln Ser Asn Glu Glu Asn Thr Leu Pro Asn Ser Ser Ile Asp Gln Ser
690 695 700
Asn Glu Asn Thr Asp Glu Ser Ser Asp Ser His Thr Glu Glu Ile Thr
705 710 715 720
Asp Glu Ser Val Ser Ser Ser Ser Lys Ser Gly Ser Ser Thr Pro Gln
725 730 735
Asp Gly Gly Ala Ala Ser Ser Gly Ala Pro Ser Gly Asp Gln Ser Ile
740 745 750
Ser Ala Asn Ala Cys Leu Ala Lys Ser Tyr Ala Ala Ser Thr Asp Ser
755 760 765
Ser Pro Val Ser Asn Ser Ser Gly Ser Asp Val Thr Ala Ser Ser Asp
770 775 780
Asn Pro Asp Ser Ser Ser Ser Gly Asp Ser Ala Gly Asp Ser Glu Gly
785 790 795 800
Pro Thr Glu Pro Glu Ala Gly Ser Thr Thr Glu Thr Pro Thr Leu Ile
805 810 815
Gly Gly Gly Ala Ile
820

<210> 196

<211> 525
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 196

```
Met His His His His His His Thr Ala Ala Ser Asp Asn Phe Gln Leu
 1               5                  10                  15
Ser Gln Gly Gly Gln Gly Phe Ala Ile Pro Ile Gly Gln Ala Met Ala
            20                  25                  30
Ile Ala Gly Gln Ile Lys Leu Pro Thr Val His Ile Gly Pro Thr Ala
        35                  40                  45
Phe Leu Gly Leu Gly Val Val Asp Asn Asn Gly Asn Gly Ala Arg Val
    50                  55                  60
Gln Arg Val Val Gly Ser Ala Pro Ala Ala Ser Leu Gly Ile Ser Thr
65                  70                  75                  80
Gly Asp Val Ile Thr Ala Val Asp Gly Ala Pro Ile Asn Ser Ala Thr
                85                  90                  95
Ala Met Ala Asp Ala Leu Asn Gly His His Pro Gly Asp Val Ile Ser
            100                 105                 110
Val Thr Trp Gln Thr Lys Ser Gly Gly Thr Arg Thr Gly Asn Val Thr
        115                 120                 125
Leu Ala Glu Gly Pro Pro Ala Glu Phe Pro Leu Val Pro Arg Gly Ser
    130                 135                 140
Pro Leu Pro Val Gly Asn Pro Ala Glu Pro Ser Leu Leu Ile Asp Gly
145                 150                 155                 160
Thr Met Trp Glu Gly Ala Ser Gly Asp Pro Cys Asp Pro Cys Ala Thr
                165                 170                 175
Trp Cys Asp Ala Ile Ser Ile Arg Ala Gly Tyr Tyr Gly Asp Tyr Val
            180                 185                 190
Phe Asp Arg Val Leu Lys Val Asp Val Asn Lys Thr Phe Ser Gly Met
        195                 200                 205
Ala Ala Thr Pro Thr Gln Ala Ile Gly Asn Ala Ser Asn Thr Asn Gln
    210                 215                 220
Pro Glu Ala Asn Gly Arg Pro Asn Ile Ala Tyr Gly Arg His Met Gln
225                 230                 235                 240
Asp Ala Glu Trp Phe Ser Asn Ala Ala Phe Leu Ala Leu Asn Ile Trp
                245                 250                 255
Asp Arg Phe Asp Ile Phe Cys Thr Leu Gly Ala Ser Asn Gly Tyr Phe
            260                 265                 270
Lys Ala Ser Ser Ala Ala Phe Asn Leu Val Gly Leu Ile Gly Phe Ser
        275                 280                 285
Ala Ala Ser Ser Ile Ser Thr Asp Leu Pro Met Gln Leu Pro Asn Val
    290                 295                 300
Gly Ile Thr Gln Gly Val Val Glu Phe Tyr Thr Asp Thr Ser Phe Ser
305                 310                 315                 320
Trp Ser Val Gly Ala Arg Gly Ala Leu Trp Glu Cys Gly Cys Ala Thr
                325                 330                 335
Leu Gly Ala Glu Phe Gln Tyr Ala Gln Ser Asn Pro Lys Ile Glu Met
            340                 345                 350
Leu Asn Val Thr Ser Ser Pro Ala Gln Phe Val Ile His Lys Pro Arg
        355                 360                 365
Gly Tyr Lys Gly Ala Ser Ser Asn Phe Pro Leu Pro Ile Thr Ala Gly
    370                 375                 380
Thr Thr Glu Ala Thr Asp Thr Lys Ser Ala Thr Ile Lys Tyr His Glu
385                 390                 395                 400
```

```
Trp Gln Val Gly Leu Ala Leu Ser Tyr Arg Leu Asn Met Leu Val Pro
            405                 410                 415
Tyr Ile Gly Val Asn Trp Ser Arg Ala Thr Phe Asp Ala Asp Thr Ile
        420                 425                 430
Arg Ile Ala Gln Pro Lys Leu Lys Ser Glu Ile Leu Asn Ile Thr Thr
    435                 440                 445
Trp Asn Pro Ser Leu Ile Gly Ser Thr Thr Ala Leu Pro Asn Asn Ser
450                 455                 460
Gly Lys Asp Val Leu Ser Asp Val Leu Gln Ile Ala Ser Ile Gln Ile
465                 470                 475                 480
Asn Lys Met Lys Ser Arg Lys Ala Cys Gly Val Ala Val Gly Ala Thr
                485                 490                 495
Leu Ile Asp Ala Asp Lys Trp Ser Ile Thr Gly Glu Ala Arg Leu Ile
            500                 505                 510
Asn Glu Arg Ala Ala His Met Asn Ala Gln Phe Arg Phe
        515                 520                 525
```

<210> 197
<211> 43
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 197
gataggcgcg ccgcaatcat gaaatttatg tcagctactg ctg 43

<210> 198
<211> 34
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 198
cagaacgcgt ttagaatgtc atacgagcac cgca 34

<210> 199
<211> 6
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 199
gcaatc 6

<210> 200
<211> 34
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 200
tgcaatcatg agttcgcaga aagatataaa aagc 34

<210> 201
<211> 38
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 201

cagagctagc ttaaaagatc aatcgcaatc cagtattc 38

<210> 202
<211> 5
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 202
caatc 5

<210> 203
<211> 31
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 203
tgcaatcatg aaaaaagcgt ttttcttttt c 31

<210> 204
<211> 31
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 204
cagaacgcgt ctagaatcgc agagcaattt c 31

<210> 205
<211> 30
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 205
gtgcaatcat gattcctcaa ggaatttacg 30

<210> 206
<211> 31
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 206
cagaacgcgt ttagaaccgg actttacttc c 31

<210> 207
<211> 50
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 207
cagacatatg catcaccatc accatcacga ggcgagctcg atccaagatc 50

<210> 208
<211> 40
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 208
cagaggtacc tcagatagca ctctctccta ttaaagtagg 40

<210> 209
<211> 55
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 209
cagagctagc atgcatcacc atcaccatca cgttaagatt gagaacttct ctggc 55

<210> 210
<211> 35
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 210
cagaggtacc ttagaatgtc atacgagcac cgcag 35

<210> 211
<211> 36
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 211
cagacatatg catcaccatc accatcacgg gttagc 36

<210> 212
<211> 35
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 212
cagaggtacc tcagctcctc cagcacactc tcttc 35

<210> 213
<211> 51
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 213
cagagctagc catcaccatc accatcacgg tgctatttct tgcttacgtg g 51

<210> 214
<211> 38
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 214
cagaggtact taaaagatca atcgcaatcc agtattcg 38

<210> 215
<211> 48
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 215
cagaggatcc acatcaccat caccatcacg gactagctag agaggttc 48

<210> 216
<211> 31
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 216
cagagaattc ctagaatcgc agagcaattt c 31

<210> 217
<211> 7
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 217
tgcaatc 7

<210> 218
<211> 22
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 218
Met Ala Ser Met Thr Gly Gly Gln Gln Met Gly Arg Asp Ser Ser Leu
1 5 10 15
Val Pro Ser Ser Asp Pro
20

<210> 219
<211> 51
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 219
cagaggtacc gcatcaccat caccatcaca tgattcctca aggaatttac g 51

<210> 220
<211> 33
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 220
cagagcggcc gcttagaacc ggactttact tcc 33

<210> 221
<211> 24
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 221
Met Ala Ser Met Thr Gly Gly Gln Gln Asn Gly Arg Asp Ser Ser Leu
1 5 10 15

Val Pro His His His His His His
20

<210> 222
<211> 46
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 222
cagagctagc catcaccatc accatcacct ctttggccag gatccc 46

<210> 223
<211> 30
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 223
cagaactagt ctagaacctg taagtggtcc 30

<210> 224
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 224
Met Ser Gln Lys Asn Lys Asn Ser Ala Phe Met His Pro Val Asn Ile
1 5 10 15
Ser Thr Asp Leu
20

<210> 225
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 225
Lys Asn Ser Ala Phe Met His Pro Val Asn Ile Ser Thr Asp Leu Ala
1 5 10 15
Val Ile Val Gly
20

<210> 226
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 226
His Pro Val Asn Ile Ser Thr Asp Leu Ala Val Ile Val Gly Lys Gly
1 5 10 15
Pro Met Pro Arg
20

<210> 227
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 227
Ser Thr Asp Leu Ala Val Ile Val Gly Lys Gly Pro Met Pro Arg Thr
1 5 10 15
Glu Ile Val Lys
20

<210> 228
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 228
Val Ile Val Gly Lys Gly Pro Met Pro Arg Thr Glu Ile Val Lys Lys
1 5 10 15
Val Trp Glu Tyr
20

<210> 229
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 229
Gly Pro Met Pro Arg Thr Glu Ile Val Lys Lys Val Trp Glu Tyr Ile
1 5 10 15
Lys Lys His Asn
20

<210> 230
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 230
Ile Lys Lys His Asn Cys Gln Asp Gln Lys Asn Lys Arg Asn Ile Leu
1 5 10 15
Pro Asp Ala Asn
20

<210> 231
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 231
Asn Cys Gln Asp Gln Lys Asn Lys Arg Asn Ile Leu Pro Asp Ala Asn
1 5 10 15
Leu Ala Lys Val
20

<210> 232
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 232
Lys Asn Lys Arg Asn Ile Leu Pro Asp Ala Asn Leu Ala Lys Val Phe
1 5 10 15
Gly Ser Ser Asp
20

<210> 233
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 233
Ile Leu Pro Asp Ala Asn Leu Ala Lys Val Phe Gly Ser Ser Asp Pro
1 5 10 15
Ile Asp Met Phe
20

<210> 234
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Made in a lab

<400> 234
Asn Leu Ala Lys Val Phe Gly Ser Ser Asp Pro Ile Asp Met Phe Gln
1 5 10 15
Met Thr Lys Ala
20

<210> 235
<211> 22
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 235
Phe Gly Ser Ser Asp Pro Ile Asp Met Phe Gln Met Thr Lys Ala Leu
1 5 10 15
Ser Lys His Ile Val Lys
20

<210> 236
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 236
Val Glu Ile Thr Gln Ala Val Pro Lys Tyr Ala Thr Val Gly Ser Pro
1 5 10 15
Tyr Pro Val Glu
20

<210> 237
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 237
Ala Val Pro Lys Tyr Ala Thr Val Gly Ser Pro Tyr Pro Val Glu Ile
1 5 10 15
Thr Ala Thr Gly
20

<210> 238
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 238
Ala Thr Val Gly Ser Pro Tyr Pro Val Glu Ile Thr Ala Thr Gly Lys
1 5 10 15
Arg Asp Cys Val
20

<210> 239
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 239
Pro Tyr Pro Val Glu Ile Thr Ala Thr Gly Lys Arg Asp Cys Val Asp
1 5 10 15
Val Ile Ile Thr
20

<210> 240
<211> 21
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 240
Ile Thr Ala Thr Gly Lys Arg Asp Cys Val Asp Val Ile Ile Thr Gln
1 5 10 15
Gln Leu Pro Cys Glu
20

<210> 241
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 241
Lys Arg Asp Cys Val Asp Val Ile Ile Thr Gln Gln Leu Pro Cys Glu
1 5 10 15
Ala Glu Phe Val
20

<210> 242
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 242
Asp Val Ile Ile Thr Gln Gln Leu Pro Cys Glu Ala Glu Phe Val Arg
1 5 10 15
Ser Asp Pro Ala
20

<210> 243
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 243
Thr Gln Gln Leu Pro Cys Glu Ala Glu Phe Val Arg Ser Asp Pro Ala
1 5 10 15
Thr Thr Pro Thr
20

<210> 244
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 244
Cys Glu Ala Glu Phe Val Arg Ser Asp Pro Ala Thr Thr Pro Thr Ala
1 5 10 15
Asp Gly Lys Leu
20

<210> 245
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 245
Val Arg Ser Asp Pro Ala Thr Thr Pro Thr Ala Asp Gly Lys Leu Val
1 5 10 15
Trp Lys Ile Asp
20

<210> 246
<211> 20
<212> PRT

<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 246
Ala Thr Thr Pro Thr Ala Asp Gly Lys Leu Val Trp Lys Ile Asp Arg
1 5 10 15
Leu Gly Gln Gly
20

<210> 247
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 247
Ala Asp Gly Lys Leu Val Trp Lys Ile Asp Arg Leu Gly Gln Gly Glu
1 5 10 15
Lys Ser Lys Ile
20

<210> 248
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 248
Val Trp Lys Ile Asp Arg Leu Gly Gln Gly Glu Lys Ser Lys Ile Thr
1 5 10 15
Val Trp Val Lys
20

<210> 249
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 249
Arg Leu Gly Gln Gly Glu Lys Ser Lys Ile Thr Val Trp Val Lys Pro
1 5 10 15
Leu Lys Glu Gly
20

<210> 250
<211> 20

<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 250
Gly Glu Lys Ser Lys Ile Thr Val Trp Val Lys Pro Leu Lys Glu Gly
1 5 10 15
Cys Cys Phe Thr
20

<210> 251
<211> 16
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 251
Gly Glu Lys Ser Lys Ile Thr Val Trp Val Lys Pro Leu Lys Glu Gly
1 5 10 15

<210> 252
<211> 12
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 252
Lys Ile Thr Val Trp Val Lys Pro Leu Lys Glu Gly
1 5 10

<210> 253
<211> 16
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 253
Gly Asp Lys Cys Lys Ile Thr Val Trp Val Lys Pro Leu Lys Glu Gly
1 5 10 15

<210> 254
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 254
Thr Glu Tyr Pro Leu Leu Ala Asp Pro Ser Phe Lys Ile Ser Glu Ala
1 5 10 15
Phe Gly Val Leu
20

<210> 255
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 255
Leu Ala Asp Pro Ser Phe Lys Ile Ser Glu Ala Phe Gly Val Leu Asn
1 5 10 15
Pro Glu Gly Ser
20

<210> 256
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 256
Phe Lys Ile Ser Glu Ala Phe Gly Val Leu Asn Pro Glu Gly Ser Leu
1 5 10 15
Ala Leu Arg Ala
20

<210> 257
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 257
Ala Phe Gly Val Leu Asn Pro Glu Gly Ser Leu Ala Leu Arg Ala Thr
1 5 10 15
Phe Leu Ile Asp
20

<210> 258
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>

<223> Made in a lab

<400> 258
Asn Pro Glu Gly Ser Leu Ala Leu Arg Ala Thr Phe Leu Ile Asp Lys
1 5 10 15
His Gly Val Ile
20

<210> 259
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 259
Leu Ala Leu Arg Ala Thr Phe Leu Ile Asp Lys His Gly Val Ile Arg
1 5 10 15
His Ala Val Ile
20

<210> 260
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 260
Thr Phe Leu Ile Asp Lys His Gly Val Ile Arg His Ala Val Ile Asn
1 5 10 15
Asp Leu Pro Leu
20

<210> 261
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 261
Lys His Gly Val Ile Arg His Ala Val Ile Asn Asp Leu Pro Leu Gly
1 5 10 15
Arg Ser Ile Asp
20

<210> 262
<211> 20
<212> PRT
<213> Artificial Sequence

<220>
<223> Made in a lab

<400> 262
Arg His Ala Val Ile Asn Asp Leu Pro Leu Gly Arg Ser Ile Asp Glu
1 5 10 15
Glu Leu Arg Ile
20

<210> 263
<211> 897
<212> DNA
<213> Chlamydia

<220>
<221> misc_feature
<222> (1)...(897)
<223> n = A,T,C or G

<400> 263
atggcttcta tatgcggacg tttagggtct ggtacaggga atgctctaaa agctttttt 60
acacagccca acaataaaat ggcaagggta gtaaataaga cgaagggagt ggataagact 120
attaaggttg ccaagtctgc tgccgaattg accgcaaata ttttggaaca agctggaggc 180
gcgggctctt ccgcacacat tacagcttcc caagtgtcca aaggattagg ggatgcgaga 240
actgttgtcg ctttagggaa tgcctttaac ggagcgttgc caggaacagt tcaaagtgcg 300
caaagcttct tctctcacat gaaagctgct agtcagaaaa cgcaagaagg ggatgagggg 360
ctcacagcag atctttgtgt gtctcataag cgcagagcgg ctgcggctgt ctgtagcatc 420
atcggaggaa ttacctacct cgcgacattc ggagctatcc gtccgattct gtttgtcaac 480
aaaatgctgg caaaaccgtt tctttcttcc caaactaaag caaatatggg atcttctgtt 540
agctatatta tggcggctaa ccatgcagcg tctgtggtgg gtgctggact cgctatcagt 600
gcgnaaagag cagattgcga agcccgctgc gctcgtattg cgagagaaga gtcgttactc 660
gaagtgccgg gagaggaaaa tgcttgcgag aagaaagtcg ctggagagaa agccaagacg 720
ttcacgcgca tcaagtatgc actcctcact atgctcgaga agtttttgga atgcgttgcc 780
gacgttttca aattggtgcc gctgcctatt acaatgggta ttcgtgcgat tgtggctgct 840
ggatgtacgt tcacttctgc aattattgga ttgtgcactt tctgcgccag agcataa 897

<210> 264
<211> 298
<212> PRT
<213> Chlamydia

<220>
<221> VARIANT
<222> (1)...(298)
<223> Xaa = Any Amino Acid

<400> 264
Met Ala Ser Ile Cys Gly Arg Leu Gly Ser Gly Thr Gly Asn Ala Leu
1 5 10 15
Lys Ala Phe Phe Thr Gln Pro Asn Asn Lys Met Ala Arg Val Val Asn
20 25 30
Lys Thr Lys Gly Val Asp Lys Thr Ile Lys Val Ala Lys Ser Ala Ala
35 40 45
Glu Leu Thr Ala Asn Ile Leu Glu Gln Ala Gly Gly Ala Gly Ser Ser
50 55 60

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

<210> 265
<211> 897
<212> DNA
<213> Chlamydia

<220>
<221> misc_feature
<222> (1)...(897)
<223> n = A,T,C or G

<400> 265
atggcttcta tatgcggacg tttagggtct ggtacaggga atgctctaaa agctttttt 60
acacagccca acaataaaat ggcaagggta gtaaataaga cgaagggaat ggataagact 120
attaaggttg ccaagtctgc tgccgaattg accgcaaata ttttggaaca agctggaggc 180
gcgggctctt ccgcacacat tacagcttcc caagtgtcca aaggattagg ggatgcgaga 240
actgttgtcg ctttagggaa tgcctttaac ggagcgttgc caggaacagt tcaaagtgcg 300
caaagcttct tctctcacat gaaagctgct agtcagaaaa cgcaagaagg ggatgagggg 360
ctcacagcag atctttgtgt gtctcataag cgcagagcgg ctgcggctgt ctgtagcatc 420
atcggaggaa ttacctacct cgcgacattc ggagctatcc gtccgattct gtttgtcaac 480
aaaatgctgg caaaaccgtt tctttcttcc caaactaaag caaatatggg atcttctgtt 540
agctatatta tggcggctaa ccatgcagcg tctgtggtgg gtgctggact cgctatcagt 600
gcgnaaagag cagattgcga agcccgctgc gctcgtattg cgagagaaga gtcgttactc 660
gaagtgccgg gagaggaaaa tgcttgcgag aagaaagtcg ctggagagaa agccaagacg 720
ttcacgcgca tcaagtatgc actcctcact atgctcgaga agtttttgga atgcgttgcc 780

gacgttttca aattggtgcc gctgcctatt acaatgggta ttcgtgcgat tgtggctgct 840
ggatgtacgt tcacttctgc aattattgga ttgtgcactt tctgcgccag agcataa 897

<210> 266
<211> 298
<212> PRT
<213> Chlamydia

<220>
<221> VARIANT
<222> (1)...(298)
<223> Xaa = Any Amino Acid

<400> 266
Met Ala Ser Ile Cys Gly Arg Leu Gly Ser Gly Thr Gly Asn Ala Leu
1 5 10 15
Lys Ala Phe Phe Thr Gln Pro Asn Asn Lys Met Ala Arg Val Val Asn
20 25 30
Lys Thr Lys Gly Met Asp Lys Thr Ile Lys Val Ala Lys Ser Ala Ala
35 40 45
Glu Leu Thr Ala Asn Ile Leu Glu Gln Ala Gly Gly Ala Gly Ser Ser
50 55 60
Ala His Ile Thr Ala Ser Gln Val Ser Lys Gly Leu Gly Asp Ala Arg
65 70 75 80
Thr Val Val Ala Leu Gly Asn Ala Phe Asn Gly Ala Leu Pro Gly Thr
85 90 95
Val Gln Ser Ala Gln Ser Phe Phe Ser His Met Lys Ala Ala Ser Gln
100 105 110
Lys Thr Gln Glu Gly Asp Glu Gly Leu Thr Ala Asp Leu Cys Val Ser
115 120 125
His Lys Arg Arg Ala Ala Ala Ala Val Cys Ser Ile Ile Gly Gly Ile
130 135 140
Thr Tyr Leu Ala Thr Phe Gly Ala Ile Arg Pro Ile Leu Phe Val Asn
145 150 155 160
Lys Met Leu Ala Lys Pro Phe Leu Ser Ser Gln Thr Lys Ala Asn Met
165 170 175
Gly Ser Ser Val Ser Tyr Ile Met Ala Ala Asn His Ala Ala Ser Val
180 185 190
Val Gly Ala Gly Leu Ala Ile Ser Ala Xaa Arg Ala Asp Cys Glu Ala
195 200 205
Arg Cys Ala Arg Ile Ala Arg Glu Glu Ser Leu Leu Glu Val Pro Gly
210 215 220
Glu Glu Asn Ala Cys Glu Lys Lys Val Ala Gly Glu Lys Ala Lys Thr
225 230 235 240
Phe Thr Arg Ile Lys Tyr Ala Leu Leu Thr Met Leu Glu Lys Phe Leu
245 250 255
Glu Cys Val Ala Asp Val Phe Lys Leu Val Pro Leu Pro Ile Thr Met
260 265 270
Gly Ile Arg Ala Ile Val Ala Ala Gly Cys Thr Phe Thr Ser Ala Ile
275 280 285
Ile Gly Leu Cys Thr Phe Cys Ala Arg Ala
290 295

<210> 267
<211> 680

<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 267
tctatatcca tattgatagg aaaaaacgtc gcagaaagat tttagctatg acgtttatcc 60
gagctttagg atattcaaca gatgcagata ttattgaaga gttcttttct gtagaggagc 120
gttccttacg ttcagagaag gattttgtcg cgttagttgg taaagtttta gctgataacg 180
tagttgatgc ggattcttca ttagtttacg ggaaagctgg agagaagcta agtactgcta 240
tgctaaaacg catcttagat acgggagtcc aatctttgaa gattgctgtt ggcgcagatg 300
aaaatcaccc aattattaag atgctcgcaa aagatcctac ggattcttac gaagctgctc 360
ttaaagattt ttatcgcaga ttacgaccag gagagcctgc aactttagct aatgctcgat 420
ccacaattat gcgtttattc ttcgatgcta aacgttataa tttaggccgc gttggacgtt 480
ataaattaaa taaaaaatta ggcttcccat tagacgacga aacattatct caagtgactt 540
tgagaaaaga agatgttatc ggcgcgttga aatatttgat tcgtttgcga atgggcgatg 600
agaagacatc tatcgatgat attgaccatt tggcaaaccg acgagttcgc tctgttggag 660
aactaattca gaatcactgt 680

<210> 268
<211> 359
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 268
cttatgttct ggagaatgtt gcaacaacat attaatcgaa ccagctcctc ctagtaacat 60
agaaaccaag ccctttgag aaaaaacctg tacttcgcat cctttagcca tttgttgaat 120
agctcctaac aaagagctaa ttttttcctc ttccttgttt ttctgaggcg ctgtggactc 180
taaatatagc aagtgctctt ggaacacctc atcaacaatc gcttgtccta gattaggtat 240
agagactgtc tctccatcaa ttaaatggag tttcaaagta atatcccctt ccgtccctcc 300
atcacaagac tctatgaaag ctatctgatt ccatcgagca gaaatgtatg gggaaatac 359

<210> 269
<211> 124
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 269
gatcgaatca attgagggag ctcattaaca agaatagctg cagtttcttt gcgttcttct 60
ggaataacaa gaaataggta atcggtacca ttgatagaac gaacacgaca aatcgcagaa 120
ggtt 124

<210> 270
<211> 219
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 270
gatcctgttg ggcctagtaa taatacgttg gatttcccat aactcacttg tttatcctgc 60
ataagagcac ggatacgctt atagtggtta tagacggcaa ccgaaatcgt ttttttcgcg 120
cgctcttgtc caatgacata agagtcgatg tggcgtttga tttctttagg ggttaacact 180
ctcagacttg ttggagagct tgtggaagat gttgcgatc 219

<210> 271
<211> 511
<212> DNA
<213> Chlamydia

<220>
<221> misc_feature
<222> (1)...(511)
<223> n = A,T,C or G

<400> 271
ggatccgaat tcggcacgag gagaaaatat aggaggttcc akcatcggaa gatctaatag 60
acaaagaggt tttggcatag atggctcctc cttgtacgtt caacgatgat tgggagggat 120
tgttatcgat agcttggttc ccagagaact gacaagtccc gctacattga gagaatgtaa 180
cctgttctcc atagatagct cctcctacta cacctgaata agttggtgtt gctggagatg 240
atggtgcggc tgctgcggct gcttgtaggg aagcagcagc tgcagcaggt gctgaagctg 300
ttgttgcgac tcctgtggat gaggagtttg ctttgttgtt cgagaaagag aagcctgatt 360
tcagattaga aatatttaca gttttagcat gtaagcctcc accttctttc ccaacaaggt 420
tctctgttac agataaggag actagangca tctagtttta aagatttttt acagcagata 480
cctccaccta tctctgtagc ggagttctca g 511

<210> 272
<211> 598
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 272
ctcttcctct cctcaatcta gttctggagc aactacagtc tccgactcag gagactctag 60
ctctggctca aactcggata cctcaaaaac agttccagtc acagctaaag gcggtgggct 120
ttatactgat aagaatcttt cgattactaa catcacagga attatcgaaa ttgcaaataa 180
caaagcgaca gatgttggag gtggtgctta cgtaaaagga acccttactt gtaaaaactc 240
tcaccgtcta caatttttga aaaactcttc cgataaacaa ggtggaggaa tctacggaga 300
agacaacatc accctatcta atttgacagg gaagactcta ttccaagaga atactgccaa 360
aaaagagggc ggtggactct tcataaaagg tacagataaa gctcttacaa tgacaggact 420
ggatagtttc tgtttaatta ataacacatc agaaaaacat ggtggtggga gcctttgtta 480
ccaaagaaat ctctcagact tacacctctt gatgtggaaa caattccagg aatcacgcct 540
gtacatggtg aaacagtcat tactggcaat aaatctacag gaggtaatgg tggagggc 598

<210> 273
<211> 126
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 273
ggatccgaat tcggcacgag atgagcctta tagtttaaca aaagcttctc acattccttc 60
gatagctttt tattagccgt ttttagcatc ctaatgagat ctcctcgttc gtaacaaata 120
cgagag 126

<210> 274
<211> 264
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 274
ggatccgaat tcggcacgag ctcttttaaa tcttaattac aaaaagacaa attaattcaa 60
tttttcaaaa aagaatttaa acattaattg ttgtaaaaaa acaatattta ttctaaaata 120
ataaccatag ttacggggga atctctttca tggtttattt tagagctcat caacctaggc 180
atacgcctaa aacatttcct ttgaaagttc accattcgtt ctccgataag catcctcaaa 240
ttgctaaagc tatgtggatt acgg 264

<210> 275
<211> 359
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 275
ggatccgaat tcggcacgag ataaaacctg aaccacaaca aagatctaaa acttcttgat 60
tttcagctgc aaattctttt agataaatat caaccatttc ttcagtttca tatcttggaa 120
ttaaaacttg ttctcttaaa ttaattctag tatttaagta ttcaacatag cccattatta 180
attgaattgg ataattttgc cttaataatt cacattcttt ttcagtaatt ttaggttcta 240
aaccgtaccg ctttttttct aaaattaatg tttcttcatt attcatttta taagccactt 300
tcctttattt tttgattttg ttcttctgtt agtaatgctt caataatagt taataattt 359

<210> 276
<211> 357
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 276
aaaacaattg atataatttt ttttttcata acttccagac tcctttctag aaaagtcttt 60
atgggtagta gtgactctaa cgtttttttat tattaagacg atccccggag atccttttaa 120
tgatgaaaac ggaaacatcc tttcgccaga aactttagca ctattaaaga atcgttacgg 180
gttagataag cctttattca cccagtatct tatctatttg aaatgtctgc taacactaga 240
tttcggggaa tctcttatct acaaagatcg aaatctcagc attattgctg ccgctcttcc 300
atcttccgct attcttggac ttgaaagctt gtgtttactc gtgccgaatt cggatcc 357

<210> 277
<211> 505
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 277
ggatccgaat tcggcacgag ctcgtgccga ttgcttgctt cagtcacccc atcggtatag 60
agcactaaaa gagactcctc ttcaagaacg agagtgtaag cagggtgagg aggaacttca 120
ggtaaaaatc ctaaggccat accaggatgc gacaggaaag agatatctcc attaggagct 180
cggagacacg ctgggttgtg gccacaagaa tagtattcta gttctcgtgt tgcgtaatga 240
taacaataaa tgcatagtgt tacaaacatc ccagattcag ctgtctgttg atagaagaga 300
gcagctgttt gttgaacggc ttcttgaata gaggagagct cactcaaaaa ggtatgtaac 360
atgtttttca ggaataagga gtaggcgcac gcattgactc ctttcccgga agcatcagca 420
acgattagaa agagtttagc ttggggacct tcgcctataa caaagatatc aaagaaatct 480
cctcctaccg taactgcagg aatat 505

<210> 278
<211> 407
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 278
ggatccgaat tcggcacgag aactactgag caaattgggt atccaacttc ctctttacga 60
aagaaaaaca gaaggcattc tccataccaa gatttgttgc atcgacaata aaactccaat 120
ctttggctct gctaactgga gcggtgctgg tatgattaaa aactttgaag acctattcat 180
ccttcgccca attacagaga cacagcttca ggcctttatg gacgtctggt ctcttctaga 240
aacaaatagc tcctatctgt ccccagagag cgtgcttacg gcccctactc cttcaagtag 300
acctactcaa caagatacag attctgatga cgaacaaccg agtaccagcc agcaagctat 360

ccgtatgaga aaataggatt agggaaacaa aacgacagca aaccaca 407

<210> 279
<211> 351
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 279
ctcgtgccgc ttacaggagg cttgtatcct ttaaaataga gtttttctta tgaccccatg 60
tggcgatagg ccgggtctag cgccgatagt agaaatatcg gttggttttt gtccttgagg 120
ggatcgtata ctttttcaaa gtatggtccc cgtatcgatt atctggaggc tcttatgtct 180
ttttttcata ctagaaaata taagcttatc ctcagaggac tcttgtgttt agcaggctgt 240
ttcttaatga acagctgttc ctctagtcga ggaaatcaac ccgctgatga gagcatctat 300
gtcttgtcta tgaatcgcat gatttgtgat tctcgtgccg aattcggatc c 351

<210> 280
<211> 522
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 280
ggatccgaat tcggcacgag cagaggaaaa aggcgatact cctcttgaag atcgtttcac 60
agaagatctt tccgaagtct ctggagaaga ttttcgagga ttgaaaaatt cgttcgatga 120
tgattcttct tctgacgaaa ttctcgatgc gctcacaagt aaatttttctg atcccacaat 180
aaaggatcta gctcttgatt atctaattca aatagctccc tctgatggga aacttaagtc 240
cgctctcatt caggcaaagc atcaactgat gagccagaat cctcaggcga ttgttggagg 300
acgcaatgtt ctgttagctt cagaaacctt tgcttccaga gcaaatacat ctccttcatc 360
gcttcgctcc ttatatttcc aagtaacctc atcccctct aattgcgcta atttacatca 420
aatgcttgct tcttactcgc catcagagaa aaccgctgtt atggagtttc tagtgaatgg 480
catggtagca gatttaaaat cggagggccc ttccattcct cc 522

<210> 281
<211> 577
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 281
ggatccgaat tcggcacgag atgcttctat tacaattggt ttggatgcgg aaaaagctta 60
ccagcttatt ctagaaaagt tgggagatca aattcttggt ggaattgctg atactattgt 120
tgatagtaca gtccaagata ttttagacaa aatcacaaca gacccttctc taggtttgtt 180
gaaagctttt aacaactttc caatcactaa taaaattcaa tgcaacgggt tattcactcc 240
caggaacatt gaaactttat taggaggaac tgaaatagga aaattcacag tcacacccaa 300
aagctctggg agcatgttct tagtctcagc agatattatt gcatcaagaa tggaaggcgg 360
cgttgttcta gctttggtac gagaaggtga ttctaagccc tacgcgatta gttatggata 420
ctcatcaggc gttcctaatt tatgtagtct aagaaccaga attattaata caggattgac 480
tccgacaacg tattcattac gtgtaggcgg tttagaaagc ggtgtggtat gggttaatgc 540
cctttctaat ggcaatgata ttttaggaat aacaaat 577

<210> 282
<211> 607
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 282
actmatcttc cccgggctcg agtgcggccg caagcttgtc gacggagctc gatacaaaaa 60

tgtgtgcgtg tgaaccgctt cttcaaaagc ttgtcttaaa agatattgtc tcgcttccgg 120
attagttaca tgtttaaaaa ttgctagaac aatattattc ccaaccaagc tctctgcggt 180
gctgaaaaaa cctaaattca aaagaatgac tcgccgctca tcttcagaaa gacgatccga 240
cttccataat tcgatgtctt tccccatggg gatctctgta gggagccagt tatttgcgca 300
gccattcaaa taatgttccc aagcccattt gtacttaata ggaacaagtt ggttgacatc 360
gacctggttg cagttcacta gacgcttgct atttagatta acgcgtttct gttttccatc 420
taaaatatct gcttgcataa gaaccgttaa ttttattgtt aatttatatg attaattact 480
gacatgcttc acacccttct tccaaagaac agacaggtgc tttcttcgct ctttcaacaa 540
taattcctgc cgaagcagac ttattcttca tccaacgagg ctgaattcct ctcttattaa 600
tatctac 607

<210> 283
<211> 1077
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 283
ggatccgaat tcggcacgag aagttaacga tgacgatttg ttcctttggt agagaaggag 60
caatcgaaac taaatgtgcg agagcatgtg aagactccaa tgcaggaata atcccctcat 120
ttctagtaag caggaaaaaa gctcgtaacg cctcttcatc ggtggctaat gtataaaagg 180
ctcgtcctga ctcatgcatt tcggcatgat ctggcccaac tgaaggataa tctaatccag 240
cggaaatgga gtgagtttgt aatacttgtc catcgtcatc ttgaagaaga tacgaataaa 300
atccgtggaa tactccaggt cgccctgttg caaaacgtgc tgcatgtttt cctgaagaaa 360
tgcccagtcc tcccccttcc actccaatta attggacttt tggattcggg ataaaatgat 420
ggaaaaatcc aatagcgttg gagccacctc cgatacatgc aatcagaata tcaggatctc 480
ttcctgcaac tgcatggatt tgctctttca cttcagcgct tataacagac tgaaaaaatc 540
gaacgatatc gggataaggt aaaggtccta aggccgatcc taagcaatag tgagtaaatg 600
agtgtgttgt tgcccaatct tgtagagctt gattaactgc atctttgagt ccacaagatc 660
cttttgttac agaaacgact tcagcaccta aaaagcgcat tttctctaca tttggtttct 720
gtcgttccac atcttttgct cccatgtata ctacacaatc taatcctaga taagcacacg 780
ctgttgctgt tgctactcca tgttgtcccg cacctgtttc agctacaaca cgtgttttcc 840
caagatattt agcaagcaaa cactgaccaa gagcattatt cagtttatgt gctcctgtat 900
gcaaaagatc ttcgcgttta agaaatactc tagggccatc aatagctcga gcaaaattct 960
taacttcagt cagaggagtt tgtctccccg catagttttt caaaatacaa tctagttcag 1020
ataaaaaact ttgctgagtt ttgagaatct cccattccgc ttttagattc tgtatag 1077

<210> 284
<211> 407
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 284
ggatccgaat tcggcacgag aactactgag caaattgggt atccaacttc ctctttacga 60
aagaaaaaca gaaggcattc tccataccaa gatttgttgc atcgacaata aaactccaat 120
ctttggctct gctaactgga gcggtgctgg tatgattaaa aactttgaag acctattcat 180
ccttcgccca attacagaga cacagcttca ggcctttatg gacgtctggt ctcttctaga 240
aacaaatagc tcctatctgt ccccagagag cgtgcttacg gcccctactc cttcaagtag 300
acctactcaa caagatacag attctgatga cgaacaaccg agtaccagcc agcaagctat 360
ccgtatgaga aaataggatt agggaaacaa aacgacagca aaccaca 407

<210> 285
<211> 802
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 285
ggatccgaat tcggcacgag ttagcttaat gtctttgtca tctctaccta catttgcagc 60
taattctaca ggcacaattg gaatcgttaa tttacgtcgc tgcctagaag agtctgctct 120
tgggaaaaaa gaatctgctg aattcgaaaa gatgaaaaac caattctcta acagcatggg 180
gaagatggag gaagaactgt cttctatcta ttccaagctc caagacgacg attacatgga 240
aggtctatcc gagaccgcag ctgccgaatt aagaaaaaaa ttcgaagatc tatctgcaga 300
atacaacaca gctcaagggc agtattacca aatattaaac caaagtaatc tcaagcgcat 360
gcaaaagatt atggaagaag tgaaaaaagc ttctgaaact gtgcgtattc aagaaggctt 420
gtcagtcctt cttaacgaag atattgtctt atctatcgat agttcggcag ataaaaccga 480
tgctgttatt aaagttcttg atgattcttt tcaaaataat taacatgcga agctagccga 540
ggagtgccgt atgtctcaat ccacttattc tcttgaacaa ttagctgatt ttttgaaagt 600
cgagtttcaa ggaaatggag ctactcttct ttccggagtt gaagagatcg aggaagcaaa 660
aacggcacac atcacattct tagataatga aaaatatgct aaacatttaa aatcatcgga 720
agctggcgct atcatcatat ctcgaacaca gtttcaaaaa tatcgagact tgaataaaaa 780
ctttcttatc acttctgagt ct 802

<210> 286
<211> 588
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 286
ggatccgaat tcggcacgag gcaatattta ctcccaacat tacggttcca aataagcgat 60
aaggtcttct aataaggaag ttaatgtaag aggcttttt attgcttttc gtaaggtagt 120
attgcaaccg cacgcgattg aatgatacgc aagccatttc catcatggaa aagaaccctt 180
ggacaaaaat acaaaggagg ttcactccta accagaaaaa gggagagtta gtttccatgg 240
gttttcctta tatacacccg tttcacacaa ttaggagccg cgtctagtat ttggaataca 300
aattgtcccc aagcgaattt tgttcctgtt tcagggattt ctcctaattg ttctgtcagc 360
catccgccta tggtaacgca attagctgta gtaggaagat caactccaaa caggtcatag 420
aaatcagaaa gctcataggt gcctgcagca ataacaacat tcttgtctga gtgagcgaat 480
tgtttaaaag atgggcgatt atgagctacc tcatcagaga ctattttaaa tagatcattt 540
tgggtaatca atccttctat agacccatat tcatcaatga taatctcg 588

<210> 287
<211> 489
<212> DNA
<213> Chlamydia

<220>
<221> misc_feature
<222> (1)...(489)
<223> n = A,T,C or G

<400> 287
agtgcctatt gttttgcagg ctttgtctga tgatagcgat accgtacgtg agattgctgt 60
acaagtagct gttatgtatg gttctagttg cttactgcgc gccgtgggcg atttagcgaa 120
aaatgattct tctattcaag tacgcatcac tgcttatcgt gctgcagccg tgttggagat 180
acaagatctt gtgcctcatt tacgagttgt agtccaaaat acacaattag atggaacgga 240
aagaagagaa gcttggagat ctttatgtgt tcttactcgg cctcatagtg gtgtattaac 300
tggcatagat caagctttaa tgacctgtga gatgttaaag gaatatcctg aaaagtgtac 360
ggaagaacag attcgtacat tattggctgc agatcatcca gaagtgcagg tagctacttt 420
acagatcatt ctgagaggag gtagagtatt ccggtcatct tctataatgg aatcggttct 480
cgtgccgnt 489

<210> 288

<211> 191
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 288
ggatccgaat tcaggatatg ctgttgggtt atcaataaaa agggttttgc catttttaa 60
gacgactttg tagataacgc taggagctgt agcaataata tcgagatcaa attctctaga 120
gattctctca aagatgattt ctaagtgcag cagtcctaaa aatccacagc ggaacccaaa 180
tccgagagag t 191

<210> 289
<211> 515
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 289
ggatccgaat tcggcacgag gagcgacgtg aaatagtgga atcttcccgt attcttatta 60
cttctgcgtt gccttacgca aatggtcctt tgcattttgg acatattacc ggtgcttatt 120
tgcctgcaga tgtttatgcg cgttttcaga gactacaagg caaagaggtt ttgtatattt 180
gtggttctga tgaatacgga atcgcaatta cccttaatgc agagttggca ggcatggggt 240
atcaagaata tgtcgacatg tatcataagc ttcataaaga taccttcaag aaattgggaa 300
tttctgtaga tttcttttcc agaactacga acgcttatca tcctgctatt gtgcaagatt 360
tctatcgaaa cttgcaggaa cgcggactgg tagagaatca ggtgaccgaa cagctgtatt 420
ctgaggaaga agggaagttt ttagcggacc gttatgttgt aggtacttgt cccaagtgtg 480
ggtttgatcg agctcgagga gatgagtgtc agcag 515

<210> 290
<211> 522
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 290
ggatccgaat tcggcacgag ggaggaatgg aagggccctc cgattktama tctgctacca 60
tgccattcac tagaaactcc ataacagcgg ttttctctga tggcgagtaa gaagcaagca 120
tttgatgtaa attagcgcaa ttagaggggg atgaggttac ttggaaatat aaggagcgaa 180
gcgatgaagg agatgtattt gctctggaag caaaggtttc tgaagctaac agaacattgc 240
gtcctccaac aatcgcctga ggattctggc tcatcagttg atgctttgcc tgaatgagag 300
cggacttaag tttcccatca gagggagcta tttgaattag ataatcaaga gctagatcct 360
ttattgtggg atcagaaaat ttacttgtga gcgcatcgag aatttcgtca gaagaagaat 420
catcatcgaa cgaatttttc aatcctcgaa aatcttctcc agagacttcg gaaagatctt 480
ctgtgaaacg atcttcaaga ggagtatcgc ctttttccyc tg 522

<210> 291
<211> 1002
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 291
atggcgacta acgcaattag atcggcagga agtgcagcaa gtaagatgct gctgccagtt 60
gccaaagaac cagcggctgt cagctccttt gctcagaaag ggatttattg tattcaacaa 120
ttttttacaa accctgggaa taagttagca aagtttgtag gggcaacaaa aagtttagat 180
aaatgcttta agctaagtaa ggcggtttct gactgtgtcg taggatcgct ggaagaggcg 240
ggatgcacag gggacgcatt gacctccgcg agaaacgccc agggtatgtt aaaaacaact 300
cgagaagttg ttgccttagc taatgtgctc aatggagctg ttccatctat cgttaactcg 360
actcagaggt gttaccaata cacacgtcaa gccttcgagt taggaagcaa gacaaaagaa 420

agaaaaacgc ctggggagta tagtaaaatg ctattaactc gaggtgatta cctattggca 480
gcttccaggg aagcttgtac ggcagtcggt gcaacgactt actcagcgac attcggtgtt 540
ttacgtccgt taatgttaat caataaactc acagcaaaac cattcttaga caaagcgact 600
gtaggcaatt ttggcacggc tgttgctgga attatgacca ttaatcatat ggcaggagtt 660
gctggtgctg ttggcggaat cgcattagaa caaaagctgt tcaaacgtgc gaaggaatcc 720
ctatacaatg agagatgtgc cttagaaaac caacaatctc agttgagtgg ggacgtgatt 780
ctaagcgcgg aaagggcatt acgtaaagaa cacgttgcta ctctaaaaag aaatgtttta 840
actcttcttg aaaaagcttt agagttggta gtggatggag tcaaactcat tcctttaccg 900
attacagtgg cttgctccgc tgcaatttct ggagccttga cggcagcatc cgcaggaatt 960
ggcttatata gcatatggca gaaaacaaag tctggcaaat aa 1002

<210> 292
<211> 333
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 292
Met Ala Thr Asn Ala Ile Arg Ser Ala Gly Ser Ala Ala Ser Lys Met
1 5 10 15
Leu Leu Pro Val Ala Lys Glu Pro Ala Ala Val Ser Ser Phe Ala Gln
20 25 30
Lys Gly Ile Tyr Cys Ile Gln Gln Phe Phe Thr Asn Pro Gly Asn Lys
35 40 45
Leu Ala Lys Phe Val Gly Ala Thr Lys Ser Leu Asp Lys Cys Phe Lys
50 55 60
Leu Ser Lys Ala Val Ser Asp Cys Val Val Gly Ser Leu Glu Glu Ala
65 70 75 80
Gly Cys Thr Gly Asp Ala Leu Thr Ser Ala Arg Asn Ala Gln Gly Met
85 90 95
Leu Lys Thr Thr Arg Glu Val Val Ala Leu Ala Asn Val Leu Asn Gly
100 105 110
Ala Val Pro Ser Ile Val Asn Ser Thr Gln Arg Cys Tyr Gln Tyr Thr
115 120 125
Arg Gln Ala Phe Glu Leu Gly Ser Lys Thr Lys Glu Arg Lys Thr Pro
130 135 140
Gly Glu Tyr Ser Lys Met Leu Leu Thr Arg Gly Asp Tyr Leu Leu Ala
145 150 155 160
Ala Ser Arg Glu Ala Cys Thr Ala Val Gly Ala Thr Thr Tyr Ser Ala
165 170 175
Thr Phe Gly Val Leu Arg Pro Leu Met Leu Ile Asn Lys Leu Thr Ala
180 185 190
Lys Pro Phe Leu Asp Lys Ala Thr Val Gly Asn Phe Gly Thr Ala Val
195 200 205
Ala Gly Ile Met Thr Ile Asn His Met Ala Gly Val Ala Gly Ala Val
210 215 220
Gly Gly Ile Ala Leu Glu Gln Lys Leu Phe Lys Arg Ala Lys Glu Ser
225 230 235 240
Leu Tyr Asn Glu Arg Cys Ala Leu Glu Asn Gln Gln Ser Gln Leu Ser
245 250 255
Gly Asp Val Ile Leu Ser Ala Glu Arg Ala Leu Arg Lys Glu His Val
260 265 270
Ala Thr Leu Lys Arg Asn Val Leu Thr Leu Leu Glu Lys Ala Leu Glu
275 280 285
Leu Val Val Asp Gly Val Lys Leu Ile Pro Leu Pro Ile Thr Val Ala
290 295 300

Cys Ser Ala Ala Ile Ser Gly Ala Leu Thr Ala Ala Ser Ala Gly Ile
305 310 315 320
Gly Leu Tyr Ser Ile Trp Gln Lys Thr Lys Ser Gly Lys
325 330

<210> 293
<211> 7
<212> DNA
<213> Chlamydia

<400> 293
tgcaatc 7

<210> 294
<211> 196
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 294
Thr Met Gly Ser Leu Val Gly Arg Gln Ala Pro Asp Phe Ser Gly Lys
5 10 15

Ala Val Val Cys Gly Glu Glu Lys Glu Ile Ser Leu Ala Asp Phe Arg
20 25 30

Gly Lys Tyr Val Val Leu Phe Phe Tyr Pro Lys Asp Phe Thr Tyr Val
35 40 45

Cys Pro Thr Glu Leu His Ala Phe Gln Asp Arg Leu Val Asp Phe Glu
50 55 60

Glu His Gly Ala Val Val Leu Gly Cys Ser Val Asp Asp Ile Glu Thr
65 70 75 80

His Ser Arg Trp Leu Thr Val Ala Arg Asp Ala Gly Gly Ile Glu Gly
85 90 95

Thr Glu Tyr Pro Leu Leu Ala Asp Pro Ser Phe Lys Ile Ser Glu Ala
100 105 110

Phe Gly Val Leu Asn Pro Glu Gly Ser Leu Ala Leu Arg Ala Thr Phe
115 120 125

Leu Ile Asp Lys His Gly Val Ile Arg His Ala Val Ile Asn Asp Leu
130 135 140

Pro Leu Gly Arg Ser Ile Asp Glu Glu Leu Arg Ile Leu Asp Ser Leu
145 150 155 160

Ile Phe Phe Glu Asn His Gly Met Val Cys Pro Ala Asn Trp Arg Ser
165 170 175

Gly Glu Arg Gly Met Val Pro Ser Glu Glu Gly Leu Lys Glu Tyr Phe
180 185 190

Gln Thr Met Asp
195

<210> 295
<211> 181
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 295
Lys Gly Gly Lys Met Ser Thr Thr Ile Ser Gly Asp Ala Ser Ser Leu
5 10 15

Pro Leu Pro Thr Ala Ser Cys Val Glu Thr Lys Ser Thr Ser Ser Ser
20 25 30

Thr Lys Gly Asn Thr Cys Ser Lys Ile Leu Asp Ile Ala Leu Ala Ile
35 40 45

Val Gly Ala Leu Val Val Val Ala Gly Val Leu Ala Leu Val Leu Cys
50 55 60

Ala Ser Asn Val Ile Phe Thr Val Ile Gly Ile Pro Ala Leu Ile Ile
65 70 75 80

Gly Ser Ala Cys Val Gly Ala Gly Ile Ser Arg Leu Met Tyr Arg Ser
85 90 95

Ser Tyr Ala Ser Leu Glu Ala Lys Asn Val Leu Ala Glu Gln Arg Leu
100 105 110

Arg Asn Leu Ser Glu Glu Lys Asp Ala Leu Ala Ser Val Ser Phe Ile
115 120 125

Asn Lys Met Phe Leu Arg Gly Leu Thr Asp Asp Leu Gln Ala Leu Glu
130 135 140

Ala Lys Val Met Glu Phe Glu Ile Asp Cys Leu Asp Arg Leu Glu Lys
145 150 155 160

Asn Glu Gln Ala Leu Leu Ser Asp Val Arg Leu Val Leu Ser Ser Tyr
165 170 175

Thr Arg Trp Leu Asp
180

<210> 296
<211> 124
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 296
Ile Tyr Glu Val Met Asn Met Asp Leu Glu Thr Arg Arg Ser Phe Ala
5 10 15

```
Val Gln Gln Gly His Tyr Gln Asp Pro Arg Ala Ser Asp Tyr Asp Leu
            20                  25                  30

Pro Arg Ala Ser Asp Tyr Asp Leu Pro Arg Ser Pro Tyr Pro Thr Pro
        35                  40                  45

Pro Leu Pro Ser Arg Tyr Gln Leu Gln Asn Met Asp Val Glu Ala Gly
    50                  55                  60

Phe Arg Glu Ala Val Tyr Ala Ser Phe Val Ala Gly Met Tyr Asn Tyr
65                  70                  75                  80

Val Val Thr Gln Pro Gln Glu Arg Ile Pro Asn Ser Gln Gln Val Glu
                85                  90                  95

Gly Ile Leu Arg Asp Met Leu Thr Asn Gly Ser Gln Thr Phe Ser Asn
            100                 105                 110

Leu Met Gln Arg Trp Asp Arg Glu Val Asp Arg Glu
        115                 120
```

<210> 297
<211> 488
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 297

```
Lys Gly Ser Leu Pro Ile Leu Gly Pro Phe Leu Asn Gly Lys Met Gly
                5                   10                  15

Phe Trp Arg Thr Ser Ile Met Lys Met Asn Arg Ile Trp Leu Leu Leu
            20                  25                  30

Leu Thr Phe Ser Ser Ala Ile His Ser Pro Val Arg Gly Glu Ser Leu
        35                  40                  45

Val Cys Lys Asn Ala Leu Gln Asp Leu Ser Phe Leu Glu His Leu Leu
    50                  55                  60

Gln Val Lys Tyr Ala Pro Lys Thr Trp Lys Glu Gln Tyr Leu Gly Trp
65                  70                  75                  80

Asp Leu Val Gln Ser Ser Val Ser Ala Gln Gln Lys Leu Arg Thr Gln
                85                  90                  95

Glu Asn Pro Ser Thr Ser Phe Cys Gln Gln Val Leu Ala Asp Phe Ile
            100                 105                 110

Gly Gly Leu Asn Asp Phe His Ala Gly Val Thr Phe Phe Ala Ile Glu
        115                 120                 125

Ser Ala Tyr Leu Pro Tyr Thr Val Gln Lys Ser Ser Asp Gly Arg Phe
    130                 135                 140
```

```
Tyr Phe Val Asp Ile Met Thr Phe Ser Ser Glu Ile Arg Val Gly Asp
145                 150                 155                 160

Glu Leu Leu Glu Val Asp Gly Ala Pro Val Gln Asp Val Leu Ala Thr
                165                 170                 175

Leu Tyr Gly Ser Asn His Lys Gly Thr Ala Ala Glu Glu Ser Ala Ala
            180                 185                 190

Leu Arg Thr Leu Phe Ser Arg Met Ala Ser Leu Gly His Lys Val Pro
        195                 200                 205

Ser Gly Arg Thr Thr Leu Lys Ile Arg Arg Pro Phe Gly Thr Thr Arg
    210                 215                 220

Glu Val Arg Val Lys Trp Arg Tyr Val Pro Glu Gly Val Gly Asp Leu
225                 230                 235                 240

Ala Thr Ile Ala Pro Ser Ile Arg Ala Pro Gln Leu Gln Lys Ser Met
                245                 250                 255

Arg Ser Phe Phe Pro Lys Lys Asp Asp Ala Phe His Arg Ser Ser Ser
            260                 265                 270

Leu Phe Tyr Ser Pro Met Val Pro His Phe Trp Ala Glu Leu Arg Asn
        275                 280                 285

His Tyr Ala Thr Ser Gly Leu Lys Ser Gly Tyr Asn Ile Gly Ser Thr
    290                 295                 300

Asp Gly Phe Leu Pro Val Ile Gly Pro Val Ile Trp Glu Ser Glu Gly
305                 310                 315                 320

Leu Phe Arg Ala Tyr Ile Ser Ser Val Thr Asp Gly Asp Gly Lys Ser
                325                 330                 335

His Lys Val Gly Phe Leu Arg Ile Pro Thr Tyr Ser Trp Gln Asp Met
            340                 345                 350

Glu Asp Phe Asp Pro Ser Gly Pro Pro Pro Trp Glu Glu Phe Ala Lys
        355                 360                 365

Ile Ile Gln Val Phe Ser Ser Asn Thr Glu Ala Leu Ile Ile Asp Gln
    370                 375                 380

Thr Asn Asn Pro Gly Gly Ser Val Leu Tyr Leu Tyr Ala Leu Leu Ser
385                 390                 395                 400

Met Leu Thr Asp Arg Pro Leu Glu Leu Pro Lys His Arg Met Ile Leu
                405                 410                 415

Thr Gln Asp Glu Val Val Asp Ala Leu Asp Trp Leu Thr Leu Leu Glu
            420                 425                 430
```

Asn Val Asp Thr Asn Val Glu Ser Arg Leu Ala Leu Gly Asp Asn Met
435 440 445

Glu Gly Tyr Thr Val Asp Leu Gln Val Ala Glu Tyr Leu Lys Ser Phe
450 455 460

Gly Arg Gln Val Leu Asn Cys Trp Ser Lys Gly Asp Ile Glu Leu Ser
465 470 475 480

Thr Pro Ile Pro Leu Phe Gly Phe
485

<210> 298
<211> 140
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 298
Arg Ile Asp Ile Ser Ser Val Thr Phe Phe Ile Gly Ile Leu Leu Ala
5 10 15

Val Asn Ala Leu Thr Tyr Ser His Val Leu Arg Asp Leu Ser Val Ser
20 25 30

Met Asp Ala Leu Phe Ser Arg Asn Thr Leu Ala Val Leu Leu Gly Leu
35 40 45

Val Ser Ser Val Leu Asp Asn Val Pro Leu Val Ala Ala Thr Ile Gly
50 55 60

Met Tyr Asp Leu Pro Met Asn Asp Pro Leu Trp Lys Leu Ile Ala Tyr
65 70 75 80

Thr Ala Gly Thr Gly Gly Ser Ile Leu Ile Ile Gly Ser Ala Ala Gly
85 90 95

Val Ala Tyr Met Gly Met Glu Lys Val Ser Phe Gly Trp Tyr Val Lys
100 105 110

His Ala Ser Trp Ile Ala Leu Ala Ser Tyr Phe Gly Gly Leu Ala Val
115 120 125

Tyr Phe Leu Met Glu Asn Cys Val Asn Leu Phe Val
130 135 140

<210> 299
<211> 361
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 299
His Gln Glu Ile Ala Asp Ser Pro Leu Val Lys Lys Ala Glu Glu Gln
5 10 15

```
Ile Asn Gln Ala Gln Gln Asp Ile Gln Thr Ile Thr Pro Ser Gly Leu
            20                  25                  30

Asp Ile Pro Ile Val Gly Pro Ser Gly Ser Ala Ala Ser Ala Gly Ser
        35                  40                  45

Ala Ala Gly Ala Leu Lys Ser Ser Asn Asn Ser Gly Arg Ile Ser Leu
    50                  55                  60

Leu Leu Asp Asp Val Asp Asn Glu Met Ala Ala Ile Ala Met Gln Gly
65                  70                  75                  80

Phe Arg Ser Met Ile Glu Gln Phe Asn Val Asn Asn Pro Ala Thr Ala
                85                  90                  95

Lys Glu Leu Gln Ala Met Glu Ala Gln Leu Thr Ala Met Ser Asp Gln
            100                 105                 110

Leu Val Gly Ala Asp Gly Glu Leu Pro Ala Glu Ile Gln Ala Ile Lys
        115                 120                 125

Asp Ala Leu Ala Gln Ala Leu Lys Gln Pro Ser Ala Asp Gly Leu Ala
    130                 135                 140

Thr Ala Met Gly Gln Val Ala Phe Ala Ala Ala Lys Val Gly Gly Gly
145                 150                 155                 160

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

Lys Thr Ala Phe Ser Ser Thr Ser Ser Ser Ser Tyr Ala Ala Ala Leu
            180                 185                 190

Ser Asp Gly Tyr Ser Ala Tyr Lys Thr Leu Asn Ser Leu Tyr Ser Glu
        195                 200                 205

Ser Arg Ser Gly Val Gln Ser Ala Ile Ser Gln Thr Ala Asn Pro Ala
    210                 215                 220

Leu Ser Arg Ser Val Ser Arg Ser Gly Ile Glu Ser Gln Gly Arg Ser
225                 230                 235                 240

Ala Asp Ala Ser Gln Arg Ala Ala Glu Thr Ile Val Arg Asp Ser Gln
                245                 250                 255

Thr Leu Gly Asp Val Tyr Ser Arg Leu Gln Val Leu Asp Ser Leu Met
            260                 265                 270

Ser Thr Ile Val Ser Asn Pro Gln Ala Asn Gln Glu Glu Ile Met Gln
        275                 280                 285

Lys Leu Thr Ala Ser Ile Ser Lys Ala Pro Gln Phe Gly Tyr Pro Ala
    290                 295                 300
```

Val Gln Asn Ser Val Asp Ser Leu Gln Lys Phe Ala Ala Gln Leu Glu
305 310 315 320

Arg Glu Phe Val Asp Gly Glu Arg Ser Leu Ala Glu Ser Gln Glu Asn
325 330 335

Ala Phe Arg Lys Gln Pro Ala Phe Ile Gln Gln Val Leu Val Asn Ile
340 345 350

Ala Ser Leu Phe Ser Gly Tyr Leu Ser
355 360

<210> 300
<211> 207
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 300
Ser Ser Lys Ile Val Ser Leu Cys Glu Gly Ala Val Ala Asp Ala Arg
5 10 15

Met Cys Lys Ala Glu Leu Ile Lys Lys Glu Ala Asp Ala Tyr Leu Phe
20 25 30

Cys Glu Lys Ser Gly Ile Tyr Leu Thr Lys Lys Glu Gly Ile Leu Ile
35 40 45

Pro Ser Ala Gly Ile Asp Glu Ser Asn Thr Asp Gln Pro Phe Val Leu
50 55 60

Tyr Pro Lys Asp Ile Leu Gly Ser Cys Asn Arg Ile Gly Glu Trp Leu
65 70 75 80

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

His Thr Thr Pro Met Arg Arg Gly Val Leu Gly Ile Gly Leu Cys Trp
100 105 110

Tyr Gly Phe Ser Pro Leu His Asn Tyr Ile Gly Ser Leu Asp Cys Phe
115 120 125

Gly Arg Pro Leu Gln Met Thr Gln Ser Asn Leu Val Asp Ala Leu Ala
130 135 140

Val Ala Ala Val Val Cys Met Gly Glu Gly Asn Glu Gln Thr Pro Leu
145 150 155 160

Ala Val Ile Glu Gln Ala Pro Asn Met Val Tyr His Ser Tyr Pro Thr
165 170 175

Ser Arg Glu Glu Tyr Cys Ser Leu Arg Ile Asp Glu Thr Glu Asp Leu
180 185 190

Tyr Gly Pro Phe Leu Gln Ala Val Thr Trp Ser Gln Glu Lys Lys
195 200 205

<210> 301
<211> 183
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 301
Ile Pro Pro Ala Pro Arg Gly His Pro Gln Ile Glu Val Thr Phe Asp
5 10 15

Ile Asp Ala Asn Gly Ile Leu His Val Ser Ala Lys Asp Ala Ala Ser
20 25 30

Gly Arg Glu Gln Lys Ile Arg Ile Glu Ala Ser Ser Gly Leu Lys Glu
35 40 45

Asp Glu Ile Gln Gln Met Ile Arg Asp Ala Glu Leu His Lys Glu Glu
50 55 60

Asp Lys Gln Arg Lys Glu Ala Ser Asp Val Lys Asn Glu Ala Asp Gly
65 70 75 80

Met Ile Phe Arg Ala Glu Lys Ala Val Lys Asp Tyr His Asp Lys Ile
85 90 95

Pro Ala Glu Leu Val Lys Glu Ile Glu Glu His Ile Glu Lys Val Arg
100 105 110

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

Asp Glu Leu Ser Thr Arg Met Gln Lys Ile Gly Glu Ala Met Gln Ala
130 135 140

Gln Ser Ala Ser Ala Ala Ala Ser Ser Ala Ala Asn Ala Gln Gly Gly
145 150 155 160

Pro Asn Ile Asn Ser Glu Asp Leu Lys Lys His Ser Phe Ser Thr Arg
165 170 175

Pro Pro Ala Gly Gly Ser Ala
180

<210> 302
<211> 232
<212> PRT
<213> Chlamydia

<400> 302
Met Thr Lys His Gly Lys Arg Ile Arg Gly Ile Gln Glu Thr Tyr Asp
5 10 15

Leu Ala Lys Ser Tyr Ser Leu Gly Glu Ala Ile Asp Ile Leu Lys Gln
20 25 30

Cys Pro Thr Val Arg Phe Asp Gln Thr Val Asp Val Ser Val Lys Leu
35 40 45

Gly Ile Asp Pro Arg Lys Ser Asp Gln Gln Ile Arg Gly Ser Val Ser
50 55 60

Leu Pro His Gly Thr Gly Lys Val Leu Arg Ile Leu Val Phe Ala Ala
65 70 75 80

Gly Asp Lys Ala Ala Glu Ala Ile Glu Ala Gly Ala Asp Phe Val Gly
85 90 95

Ser Asp Asp Leu Val Glu Lys Ile Lys Gly Gly Trp Val Asp Phe Asp
100 105 110

Val Ala Val Ala Thr Pro Asp Met Met Arg Glu Val Gly Lys Leu Gly
115 120 125

Lys Val Leu Gly Pro Arg Asn Leu Met Pro Thr Pro Lys Ala Gly Thr
130 135 140

Val Thr Thr Asp Val Val Lys Thr Ile Ala Glu Leu Arg Lys Gly Lys
145 150 155 160

Ile Glu Phe Lys Ala Asp Arg Ala Gly Val Cys Asn Val Gly Val Ala
165 170 175

Lys Leu Ser Phe Asp Ser Ala Gln Ile Lys Glu Asn Val Glu Ala Leu
180 185 190

Cys Ala Ala Leu Val Lys Ala Lys Pro Ala Thr Ala Lys Gly Gln Tyr
195 200 205

Leu Val Asn Phe Thr Ile Ser Ser Thr Met Gly Pro Gly Val Thr Val
210 215 220

Asp Thr Arg Glu Leu Ile Ala Leu
225 230

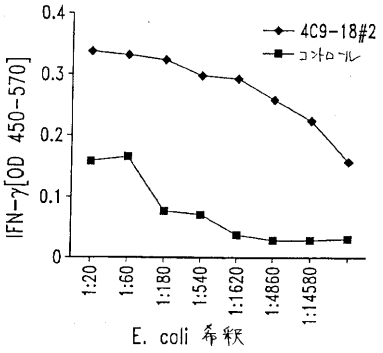
<210> 303
<211> 238
<212> PRT
<213> chlamydia

<400> 303
Ile Asn Ser Lys Leu Glu Thr Lys Asn Leu Ile Tyr Leu Lys Leu Lys
5 10 15

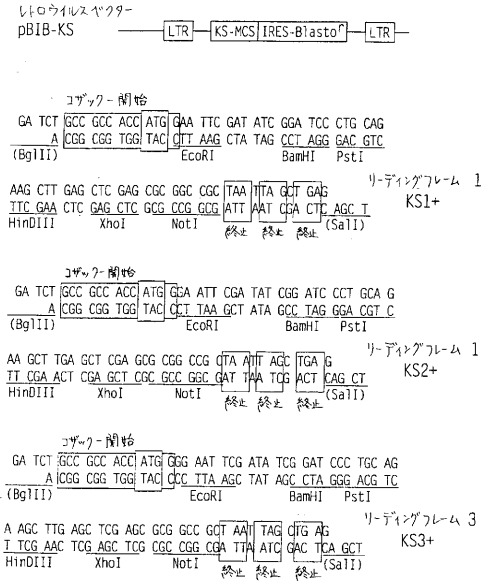
Ile Lys Lys Ser Phe Lys Met Gly Asn Ser Gly Phe Tyr Leu Tyr Asn
20 25 30

```
Thr Gln Asn Cys Val Phe Ala Asp Asn Ile Lys Val Gly Gln Met Thr
         35                  40                  45

Glu Pro Leu Lys Asp Gln Gln Ile Ile Leu Gly Thr Thr Ser Thr Pro
     50                  55                  60

Val Ala Ala Lys Met Thr Ala Ser Asp Gly Ile Ser Leu Thr Val Ser
 65                  70                  75                  80

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

Lys Ala Tyr Gln Leu Ile Leu Glu Lys Leu Gly Asp Gln Ile Leu Gly
            100                 105                 110

Gly Ile Ala Asp Thr Ile Val Asp Ser Thr Val Gln Asp Ile Leu Asp
        115                 120                 125

Lys Ile Thr Thr Asp Pro Ser Leu Gly Leu Leu Lys Ala Phe Asn Asn
    130                 135                 140

Phe Pro Ile Thr Asn Lys Ile Gln Cys Asn Gly Leu Phe Thr Pro Arg
145                 150                 155                 160

Asn Ile Glu Thr Leu Leu Gly Gly Thr Glu Ile Gly Lys Phe Thr Val
                165                 170                 175

Thr Pro Lys Ser Ser Gly Ser Met Phe Leu Val Ser Ala Asp Ile Ile
            180                 185                 190

Ala Ser Arg Met Glu Gly Gly Val Val Leu Ala Leu Val Arg Glu Gly
        195                 200                 205

Asp Ser Lys Pro Tyr Ala Ile Ser Tyr Gly Tyr Ser Ser Gly Val Pro
    210                 215                 220

Asn Leu Cys Ser Leu Arg Thr Arg Ile Ile Asn Thr Gly Leu
225                 230                 235
```

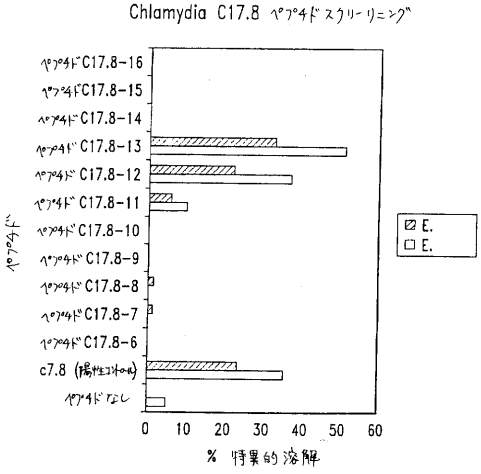
【図１】


4C9-18#2
コントロール
IFN-γ[OD 450-570]
0.4
0.3
0.2
0.1
0
1:20
1:60
1:180
1:540
1:1620
1:4860
1:14580
E. coli 希釈

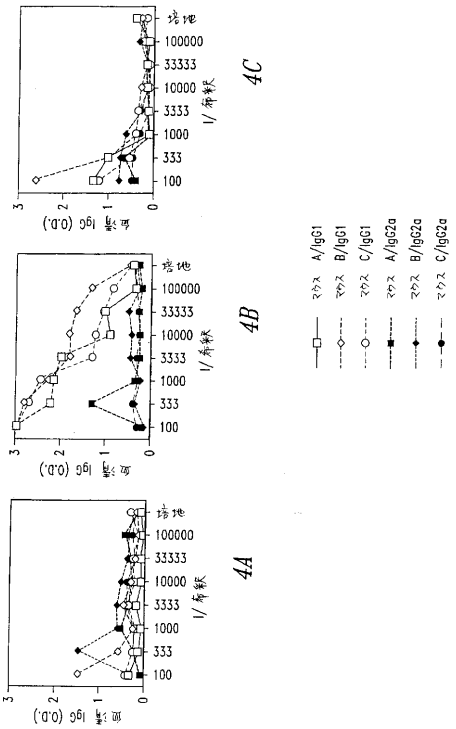
【図２】


レトロウイルスベクター
pBIB-KS
LTR
KS-MCS
IRES-Blasto
LTR
コザック－開始
GA TCT GCC GCC ACC ATG GAA TTC GAT ATC GGA TCC CTG CAG
A CGG CGG TGG TAC CTT AAG CTA TAG CCT AGG GAC GTC
(BglII) EcoRI BamHI PstI
リーディングフレーム 1
AAG CTT GAG CTC GAG CGC GGC CGC TAA TTA GCT GAG
TTC GAA CTC GAG CTC GCG CCG GCG ATT AAT CGA CTC AGC T
HinDIII XhoI NotI (SalI)
KS1+
終止 終止 終止
コザック－開始
GA TCT GCC GCC ACC ATG GGA ATT CGA TAT CGG ATC CCT GCA G
A CGG CGG TGG TAC CCT TAA GCT ATA GCC TAG GGA CGT C
(BglII) EcoRI BamHI PstI
リーディングフレーム 1
AA GCT TGA GCT CGA GCG CGG CCG CTA ATT AGC TGA G
TT CGA ACT CGA GCT CGC GCC GGC GAT TAA TCG ACT CAG CT
HinDIII XhoI NotI (SalI)
KS2+
終止 終止 終止
コザック－開始
GA TCT GCC GCC ACC ATG GGG AAT TCG ATA TCG GAT CCC TGC AG
A CGG CGG TGG TAC CCC TTA AGC TAT AGC CTA GGG ACG TC
(BglII) EcoRI BamHI PstI
リーディングフレーム 3
A AGC TTG AGC TCG AGC GCG GCC GCT AAT TAG CTG AG
T TCG AAC TCG AGC TCG CGC CGG CGA TTA ATC GAC TCA GCT
HinDIII XhoI NotI (SalI)
KS3+
終止 終止 終止

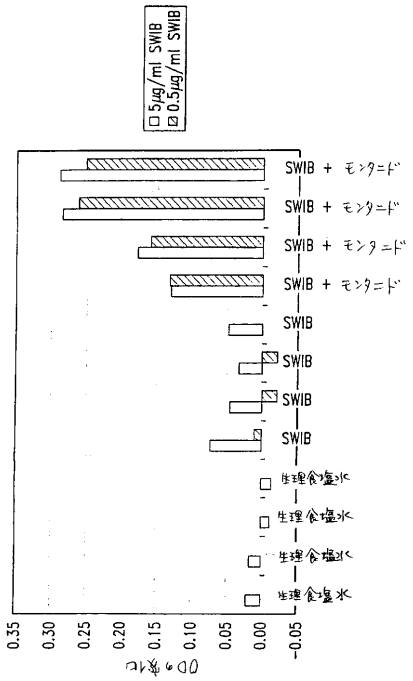
【図３】


Chlamydia C17.8 ペプチドスクリーニング
ペプチド
ペプチドC17.8-16
ペプチドC17.8-15
ペプチドC17.8-14
ペプチドC17.8-13
ペプチドC17.8-12
ペプチドC17.8-11
ペプチドC17.8-10
ペプチドC17.8-9
ペプチドC17.8-8
ペプチドC17.8-7
ペプチドC17.8-6
c7.8 (陽性コントロール)
ペプチドなし
E.
E.
0 10 20 30 40 50 60
% 特異的溶解

【図４】


4C
4B
4A
培地
100000
33333
10000
3333
1000
333
100
1/希釈
血清 log (O.D.)
3
2
1
0
マウス A/IgG1
マウス B/IgG1
マウス C/IgG1
マウス A/IgG2a
マウス B/IgG2a
マウス C/IgG2a

【図５】




【図６】

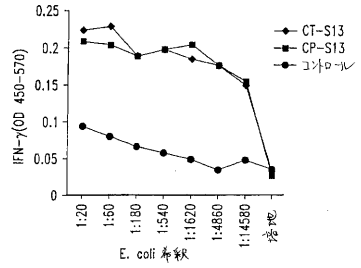
CP SWIB Nde (5' プライマー)
5' GATATACATATGCATCACCATCACCATCACATGAGTCAAAAAAATAAAAACTCT

CP SWIB EcoRI (3' プライマー)
5' CTCGAGGAATTCTTATTTTACAATATGTTTGGA

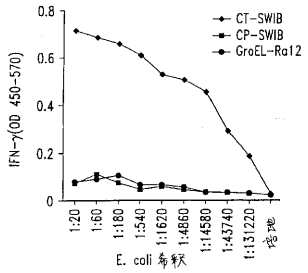
CP S13 Nde (5' プライマー)
5' GATATACATATGCATCACCATCACCATCACATGCCACGCATCATTGGAATGAT

CP S13 EcoRI (3' プライマー)
5' CTCGAGGAATTCTTATTTCTTCTTACCTGC

【図７】

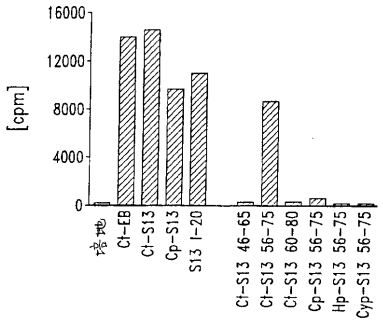



7A

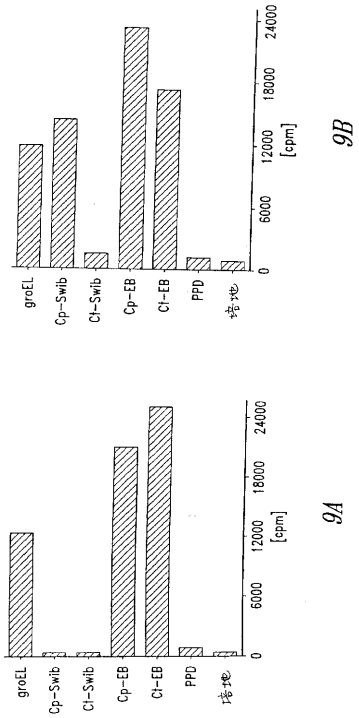



7B

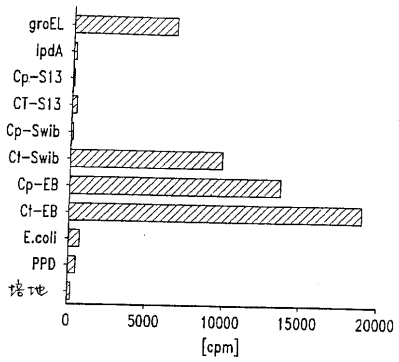
【図８】



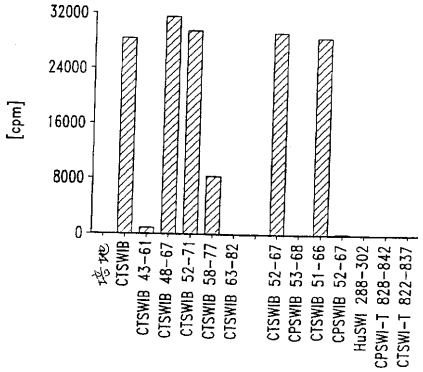
【図９】




【図１０】




【図１１】




【手続補正書】
【提出日】平成22年10月20日(2010.10.20)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】配列表
【補正方法】追加
【補正の内容】
【配列表】
2011036258000001.app

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 09/426,571
(32)優先日 平成11年10月22日(1999.10.22)
(33)優先権主張国 米国(US)

(72)発明者 プロブスト, ピーター
アメリカ合衆国 ワシントン ９８１１７, シアトル, エヌダブリュー ７７ティーエイチ ストリート １３７
(72)発明者 バーティア, アジェイ
アメリカ合衆国 ワシントン ９８１０４, シアトル, ナンバー２０４, ベルビュー アベニュー １８０５
(72)発明者 スキーキィー, ヤサー エイ. ダブリュー.
アメリカ合衆国 ワシントン ９８００６, ベルビュー, エスイー ４７ティーエイチ プレイス １５１０６
(72)発明者 フリン, スティーブン ピー
アメリカ合衆国 ワシントン ９８１１０, ベインブリッジ アイランド, ノースウエスト, ピンヨン アベニュー １１４１４
(72)発明者 ジェン, シャイアン
アメリカ合衆国 ワシントン ９８１２２, シアトル, ナンバー２０１, １／２ ボイルストン アベニュー イー, ２３４５
(72)発明者 ストロムバーグ, エリカ ジーン
アメリカ合衆国 ワシントン ９８１０３, シアトル, ナンバー２０１, エヌイー ７３アールディー ストリート ４４０

Ｆターム(参考) 4B024 AA01 AA13 BA31 CA04 CA09 CA20 DA05 EA04 FA01 GA11
HA11
4C085 AA03 BA45 BB11 CC07 CC21 DD62 EE01
4H045 AA30 CA11 DA86 EA20 EA50 FA74

| | | | |
|---|---|---|---|
| 专利名称(译) | 用于治疗和诊断衣原体感染的化合物和方法 | | |
| 公开(公告)号 | JP2011036258A | 公开(公告)日 | 2011-02-24 |
| 申请号 | JP2010209037 | 申请日 | 2010-09-17 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 科里克萨有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | Corixa公司公司 | | |
| [标]发明人 | プロブストピーター<br>バーティアアジェイ<br>スキーキィーヤサーエイダブリュー<br>フリンスティーブンピー<br>ジェンシャイアン<br>ストロムバーグエリカジーン | | |
| 发明人 | プロブスト,ピーター<br>バーティア,アジェイ<br>スキーキィー,ヤサー エイ.ダブリュー.<br>フリン,スティーブン ピー<br>ジェン,シャイアン<br>ストロムバーグ,エリカ ジーン | | |
| IPC分类号 | C12N15/09 C07K14/295 A61K39/118 A61P31/00 G01N33/53 A61K35/12 A61K38/00 A61K39/00 A61K39/395 A61K45/00 A61K48/00 A61P33/00 C07K16/12 C07K19/00 C12N1/15 C12N1/19 C12N1/21 C12N5/10 C12N15/31 C12P21/08 C12Q1/68 C12R1/01 G01N33/532 G01N33/569 | | |
| CPC分类号 | A61K39/00 A61K2039/51 A61P31/00 A61P33/00 C07K14/295 C07K2319/00 | | |
| FI分类号 | C12N15/00.ZNA.A C07K14/295 A61K39/118 A61P31/00 C12N15/00.A C12N15/00.AZN.A C12N15/31 | | |
| F-TERM分类号 | 4B024/AA01 4B024/AA13 4B024/BA31 4B024/CA04 4B024/CA09 4B024/CA20 4B024/DA05 4B024/EA04 4B024/FA01 4B024/GA11 4B024/HA11 4C085/AA03 4C085/BA45 4C085/BB11 4C085/CC07 4C085/CC21 4C085/DD62 4C085/EE01 4H045/AA30 4H045/CA11 4H045/DA86 4H045/EA20 4H045/EA50 4H045/FA74 | | |
| 代理人(译) | 荒井英一 | | |
| 优先权 | 09/208277 1998-12-08 US<br>09/288594 1999-04-08 US<br>09/410568 1999-10-01 US<br>09/426571 1999-10-22 US | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |


摘要(译)

要解决的问题：提供诊断和治疗衣原体感染的化合物和方法。 种类代码：A1提供的化合物包括含有至少一种衣原体抗原的抗原部分的多肽和编码这些多肽的DNA序列。还向包含此类多肽或DNA序列的药物组合物和疫苗提供针对此类多肽的抗体。包含此类多肽或DNA序列和适当检测试剂的诊断试剂盒可用于检测患者和生物样品中的衣原体感染。 【选择图】无

表 I.

Chlamydiaに対する正常な研究被験体の免疫応答

| ドナー | 性別 | *Chlamydia* IgG力価 | CT EB | CP EB | CT Swab | CP Swab | CT S13 | CP S13 | CT IpdA | CT TSA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D100 | 男性 | 陰性 | ++ | +++ | + | - | ++ | ++ | - | nt. |
| D104 | 女性 | 陰性 | +++ | ++ | - | - | - | ++ | - | nt. |
| D108 | 男性 | CP 1:256 | ++ | ++ | + | +/- | + | + | + | nt. |
| D112 | 女性 | 陰性 | ++ | ++ | + | - | + | - | +/- | nt. |
| D120 | 男性 | 陰性 | - | + | - | - | - | - | - | nt. |
| D124 | 女性 | CP 1:128 | ++ | ++ | - | - | - | - | - | nt. |
| D128 | 男性 | CP 1:512 | + | ++ | - | - | ++ | + | ++ | - |
| D132 | 女性 | 陰性 | ++ | ++ | - | - | + | + | - | - |
| D136 | 女性 | CP 1:128 | + | ++ | - | - | +/- | - | - | - |
| D140 | 男性 | CP 1:256 | ++ | ++ | - | - | + | + | - | - |
| D142 | 女性 | CP 1:512 | ++ | ++ | - | - | + | + | + | - |
| D146 | 女性 | 陰性 | ++ | ++ | - | - | ++ | + | + | - |