



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I587872 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 06 月 21 日

(21)申請案號：105105091

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 19 日

(51)Int. Cl. : A61K6/00 (2006.01)

A61K8/31 (2006.01)

A61K8/66 (2006.01)

A61Q11/02 (2006.01)

(30)優先權：2011/12/19 美國

61/577,499

(71)申請人：美國棕欖公司 (美國) COLGATE-PALMOLIVE COMPANY (US)

美國

(72)發明人：博奕德 湯瑪士 BOYD, THOMAS (US)；徐國鋒 XU, GUOFENG (CN)；亞當斯
理查 ADAMS, RICHARD (US)；皮爾斯 羅伯特 PIERCE, ROBERT (US)；米勒
史蒂芬 MILLER, STEVEN (US)；威斯丘 大衛 VISCIO, DAVID (US)

(74)代理人：黃慶源；陳彥希

(56)參考文獻：

US 2005/0260544A1

US 2007/0269388A1

US 2011/0236335A1

US 2011/0236339A1

審查人員：張榮興

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：0 共 258 頁

(54)名稱

產過酸組成物

PERACID-GENERATING COMPOSITIONS

(57)摘要

本文中所說明的係關於牙齒美白牙貼，其包含一含顆粒狀漂白組成份附著其上之可水合之黏著膜，其中於水合時，該顆粒狀漂白組成份釋放出過氧化氫，其係用作為具有過水解活性之酶催化劑以酶促由醯基供體基質產生有效量之過酸漂白劑。亦提供此牙齒美白牙貼之製造方法及用途。

Described herein are tooth whitening strips comprising an hydratable adhesive film having a granular bleaching ingredient attached thereto, wherein upon hydration, the granular bleaching ingredient releases hydrogen peroxide which is used by an enzyme catalyst having perhydrolytic activity to enzymatically produce an effective amount of peracid bleaching agent from an acyl donor substrate. Methods of making and use the tooth whitening strips are also provided.

公 告 本

發明摘要

※ 申請案號：

105105091 (由101148438分拆)

※ 申請日：

101.12.19

※ I P C 分類：

A61K $\frac{6}{6}$ (2006.01)
 A61K $\frac{8}{8}$ (2006.01)
 A61Q $\frac{11}{2}$ (2006.01)

【發明名稱】

產過酸組成物

PERACID-GENERATING COMPOSITIONS

【中文】

本文中所說明的係關於牙齒美白牙貼，其包含一含顆粒狀漂白組成份附著其上之可水合之黏著膜，其中於水合時，該顆粒狀漂白組成份釋放出過氧化氫，其係用作為具有過水解活性之酶催化劑以酶促由醯基供體基質產生有效量之過酸漂白劑。亦提供此牙齒美白牙貼之製造方法及用途。

【英文】

Described herein are tooth whitening strips comprising an hydratable adhesive film having a granular bleaching ingredient attached thereto, wherein upon hydration, the granular bleaching ingredient releases hydrogen peroxide which is used by an enzyme catalyst having perhydrolytic activity to enzymatically produce an effective amount of peracid bleaching agent from an acyl donor substrate. Methods of making and use the tooth whitening strips are also provided.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：無

【本代表圖之符號簡單說明】：

無

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

產過酸組成物

PERACID-GENERATING COMPOSITIONS

【技術領域】

本文中所說明的係關於牙齒美白牙貼，其包含一含顆粒狀漂白組成份附著其上之可水合之黏著膜，其中於水合時，該顆粒狀漂白組成份釋放出過氧化氫，其係用作為具有過水解活性之酶催化劑以酶促由醯基供體基質產生有效量之過酸漂白劑。亦提供此牙齒美白牙貼之製造方法及用途。

【先前技術】

【0001】 需要有適於家用之美白牙貼，其過氧化物總濃度降低，但提供提高的美白活性。

【發明內容】

【0002】 本發明係提供包括顆粒狀漂白組成份合併具過水解活性之酶(“過水解酶”)的美白牙貼，其包括碳水化合物酯酶家族 7 之保守的結構模體及一醯基供體，使得於使用時，該由顆粒狀漂白組成份中釋出之過氧化物與醯基供體於過水解酶存在之下進行反應而形成過氧酸，於直接接近牙齒，而無實質由配劑賦形劑中稀釋，因此允許以總量低很多之過氧化物來加強牙齒美白。

【0003】 該牙貼包括一黏著膜，可為單層或複數層(如，兩層)，當其用水或唾液水合時，變得足以黏稠而黏著至牙齒。顆粒狀漂白組成份係附著至

該膜將與牙齒接觸之側面。於使用時，該漂白組成份係直接置於牙齒上(即，介於牙齒及黏著層之間)。然後，該顆粒因迅速溶解於水中而釋放出過氧化物。該漂白組成份可任意的用迅速溶解之物質，如硫酸鈉，玉米澱粉或阿拉伯膠來包埋。任意的，該牙貼於膜中提供之第二層係為了延長暴露時間。此第二層可為不溶於水，使用者需要於處理後移除牙貼，或可溶蝕於水中，其將使得牙貼於充分處理後溶解。該牙貼進一步包括過水解酶(一酶，其能催化羧酸酯及過氧化氫之反應而形成過氧酸)，其亦可以顆粒型式提供於膜表面，及一醯基供體，如，選自羧酸及醯基化合物，例如，三乙酸甘油酯或山梨糖醇六乙酸酯，其中，該醯基供體係與牙貼中之過氧化物源於過水解酶存在之下進行反應而形成過氧酸，其增強牙貼之漂白作用。

【0004】 本發明之某些具體例係提供一牙齒美白牙貼，其包括一含第一側面及第二側面之可水合黏著膜，該第一側面含有附著其上之顆粒狀漂白組成份，其中該牙齒美白牙貼進一步包括下列於膜內或膜上或以顆粒型式附著至膜的第一側面：

a) 一具過水解活性之酶，該酶具有與參考序列 SEQ ID NO：1 對齊之碳水化合物酯酶家族 7(CE-7)標籤模體，該標籤模體包括：

i) RGQ 模體於相對應至 SEQ ID NO：1 位置 118-120 之位置；

ii) GXSQG 模體於相對應至 SEQ ID NO：1 位置 186-190 之位置；

及

iii) HE 模體於相對應至 SEQ ID NO：1 位置 303-304 之位置；及

b) 至少一種醯基供體基質，該基質係選自包含下列者：

i) 具下列結構式之酯類



其中 X = 式 R6C(O)O 之酯基；

R6 = C1 至 C7 直鏈，分支或環狀烴基部分，其任意的被烴基基

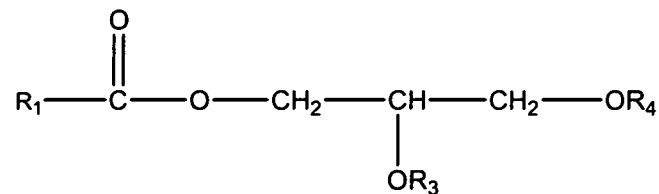
團或 C1 至 C4 烷氧基基團所取代，其中於 R6 = C2 至 C7 時，
R6 任意的包括一個或多個醚鍵連結；

R5 = C1 至 C6 直鏈，分支或環狀烴基部分或環狀五員雜芳基或
六員環芳基或雜芳基部分，其任意的被烴基基團所取代；其中
於 R5 中之各個碳原子係獨立包括不多於一個烴基基團或不多
於一個酯基基團或羧酸基團；其中 R5 任意的包括一個或多個醚
鍵連結；

m 為由 1 至 R5 中碳原子數目之整數，且

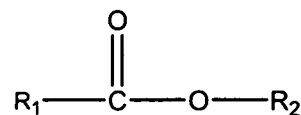
其中該酯類於 25 °C 之水溶解度為 5 ppm；

ii) 具下列結構式之甘油酯



其中 R₁ = C1 至 C7 直鏈或分支烷基，其任意的被烴基或 C1 至
C4 烷氧基所取代且 R₃ 及 R₄ 係獨立為 H 或 R₁C(O)；

iii) 一種或多種下式之酯類



其中 R₁ 為 C1 至 C7 直鏈或分支烷基，其任意的被烴基或 C1 至
C4 烷氧基基團所取代且 R₂ 為 C1 至 C10 直鏈或分支烷基，烯
基，炔基，芳基，烷基芳基，烷基雜芳基，雜芳基，(CH₂CH₂O)_n，
或(CH₂CH(CH₃)-O)_nH 且 n 為 1 至 10；及

iv) 乙醯化糖類，其係選自包含乙醯化單糖，乙醯化二糖，及乙
醯化多糖者；

其中於水合該可水合之黏著膜時，過氧化氫係由顆粒狀漂白組成份釋出且該酶係酶促有效量過氧酸之生成。

【0005】 本發明所提供之其他具體例係提供一美白牙齒的方法，其包括提供一包裝系統，其包括根據任何前述申請專利範圍之牙齒美白牙貼；將牙齒美白牙貼由包裝系統中移出；並將牙齒美白牙貼直接接觸牙齒一段足以美白牙齒之時間；其中，該牙齒美白牙貼係藉由口腔中或於牙齒表面上存在之水份而水合或於步驟(b)之後但於步驟(c)之前水合。

【0006】 本發明進一步的適用領域將由下文提供的詳細描述變得顯而易見。應瞭解到該詳細的說明及特定之實例，雖然指明本發明之較佳具體例，僅意欲用來闡釋而並非想限制本發明之範圍。

生物序列之簡略說明

【0007】 下列序列符合 37 C.F.R. §§ 1.821-1.825(“含有核苷酸序列及/或胺基酸序列的披露要求-序列規則”)且符合世界智慧財產權組織(WIPO)準則 ST.25 (2009)及歐洲專利公約(EPC)中之序列表要件及專利合作條約(PCT)規則 5.2 及 49.5(a-bis)，及行政指令之第 208 章及附錄 C。核苷酸及胺基酸序列數據中使用之符號及格式符合於 37 C.F.R. § 1.822 中所列之規則。

【0008】 SEQ ID NO：1 為海棲熱袍(*Thermotoga maritima*) C277S 變種過水解酶之胺基酸序列。

【0009】 SEQ ID NO：2 為包括偶合至牙齒結合結構區之海棲熱袍 C277S 變種過水解酶之融合蛋白質的胺基酸序列(亦已知為“EZ-7”於國際專利申請案公開號碼 WO2012/087970A2 - 巴特里克等)。

【0010】 SEQ ID NO：3 為編碼來自枯草芽孢桿菌(*Bacillus subtilis*) ATCC®31954™之頭芽孢菌素 C(cephalosporin C)去乙醯酶的核酸序列。

【0011】 SEQ ID NO：4 為來自枯草芽孢桿菌 ATCC®31954™之頭芽孢菌素 C 去乙醯酶的胺基酸序列。

【0012】 SEQ ID NO : 5 為來自枯草芽孢桿菌亞種枯草桿菌菌種(*Bacillus subtilis* subsp. *subtilis* strain)168 之頭芽孢菌素 C 去乙醯酶的胺基酸序列。

【0013】 SEQ ID NO : 6 為來自枯草芽孢桿菌 ATCC® 6633™之頭芽孢菌素 C 去乙醯酶的胺基酸序列。

【0014】 SEQ ID NO : 7 為來自地衣芽孢桿菌 (*B. licheniformis*) ATCC®14580™之頭芽孢菌素 C 去乙醯酶的胺基酸序列。

【0015】 SEQ ID NO : 8 為來自短小芽孢桿菌(*B. pumilus*) PS213 之乙醯木聚糖酯酶(乙醯木聚糖酯酶)的胺基酸序列。

● 【0016】 SEQ ID NO : 9 為來自嗜熱梭狀芽孢桿菌 (*Clostridium thermocellum*) ATCC®27405™之乙醯木聚糖酯酶的胺基酸序列。

【0017】 SEQ ID NO : 10 為來自克隆新阿波羅棲熱袍菌(*Thermotoga neapolitana*)之乙醯木聚糖酯酶的胺基酸序列。

【0018】 SEQ ID NO : 11 為來自海棲熱袍(*Thermotoga maritima*) MSB8 之乙醯木聚糖酯酶乙醯木聚糖酯酶的胺基酸序列。

【0019】 SEQ ID NO : 12 為來自厭氧高溫菌屬(*Thermoanaerobacterium* sp.) JW/SL YS485 之乙醯木聚糖酯酶的胺基酸序列。

● 【0020】 SEQ ID NO : 13 為來自厚壁芽孢桿菌(*Bacillus halodurans*) C-125 之頭芽孢菌素 C 去乙醯酶的胺基酸序列。

【0021】 SEQ ID NO : 14 為來自克勞氏芽孢桿菌(*Bacillus clausii*) KSM-K16 之頭芽孢菌素 C 去乙醯酶的胺基酸序列。

【0022】 SEQ ID NO : 15 為來自美國專利申請案公開號碼 2010-0087529 (其整份合併於本文中作為參考)之克隆新阿波羅棲熱袍菌乙醯木聚糖酯酶變種的胺基酸序列，其中於位置 277 之 Xaa 殘基為 Ala, Val, Ser, 或 Thr。

【0023】 SEQ ID NO：16 為來自美國專利申請案公開號碼 2010-0087529 之海棲熱袍 MSB8 乙醯木聚醣酯酶變種的胺基酸序列，其中於位置 277 之 Xaa 殘基為 Ala，Val，Ser，或 Thr。

【0024】 SEQ ID NO：17 為來自美國專利申請案公開號碼 2010-0087529 之萊廷格熱袍菌(*Thermotoga lettingae*)乙醯木聚醣酯酶變種推衍的胺基酸序列，其中於位置 277 之 Xaa 殘基為 Ala，Val，Ser，或 Thr。

【0025】 SEQ ID NO：18 為來自美國專利申請案公開號碼 2010-0087529 之海棲熱袍菌乙醯木聚醣酯酶變種的胺基酸序列，其中於位置 277 之 Xaa 殘基為 Ala，Val，Ser，或 Thr。

【0026】 SEQ ID NO：19 為來自美國專利申請案公開號碼 2010-0087529 之“RQ2(a)”所推衍之棲熱菌屬(*Thermotoga* sp.) RQ2 乙醯木聚醣酯酶變種的胺基酸序列，其中於位置 277 之 Xaa 殘基為 Ala，Val，Ser，或 Thr。

【0027】 SEQ ID NO：20 為來自美國專利申請案公開號碼 2010-0087529 之“RQ2(b)”所推衍之棲熱菌屬 RQ2 乙醯木聚醣酯酶變種的胺基酸序列，其中於位置 278 之 Xaa 殘基為 Ala，Val，Ser，或 Thr。

【0028】 SEQ ID NO：21 為萊廷格熱袍菌乙醯木聚醣酯酶的胺基酸序列。

【0029】 SEQ ID NO：22 為海棲熱袍菌乙醯木聚醣酯酶的胺基酸序列。

【0030】 SEQ ID NO：23 為來自棲熱菌屬 RQ2 說明為“RQ2(a)”之第一乙醯木聚醣酯酶的胺基酸序列。

【0031】 SEQ ID NO：24 為來自棲熱菌屬 RQ2 說明為“RQ2(b)”之第二乙醯木聚醣酯酶的胺基酸序列。

【0032】 SEQ ID NO：25 為棲熱厭氧解醣菌(*Thermoanaerobacterium saccharolyticum*)頭芽孢菌素 C 去乙醯酶的胺基酸序列。

【0033】 SEQ ID NO : 26 為來自乳酸乳球菌 (*Lactococcus lactis*)(GENBANK®登錄號碼 ABX75634.1)之乙醯木聚醣酯酶的胺基酸序列。

【0034】 SEQ ID NO : 27 為來自薊馬中慢生根瘤菌(*Mesorhizobium loti*)(GENBANK®登錄號碼 BAB53179.1)之乙醯木聚醣酯酶的胺基酸序列。

【0035】 SEQ ID NO : 28 為來自嗜熱脂肪土芽孢桿菌(*Geobacillus stearothermophilus*)(GENBANK®登錄號碼 AAF70202.1)之乙醯木聚醣酯酶的胺基酸序列。

詳細說明

【0036】 下列較佳具體例之說明在本質上僅係舉例說明且絕非以任何方式限制本發明，其申請，或用途。

【0037】 如本文中所用者，本發明元件或組成份之前，“一”，“一個”及“該”之冠詞係指元件或組成份非限制性的情況數目(亦即發生率)。因此，“一”，“一個”及“該”應被解讀為包括一個或至少一個，且元件或組成份及單數形式亦包括複數，除非該數字顯然係指單數。

【0038】 如本文中所用者，“包括”之詞係指存在有於申請專利範圍中所述之特徵，整數，步驟或組件，但其並未排除存在或添加一種或多種其他特徵，整數，步驟，組件或其集合。“包括”之詞意欲包括“主要組成為”及“組成為”之詞所涵蓋之具體例。同樣的，“主要組成由”之詞意欲包括“組成為”之詞所涵蓋之具體例。

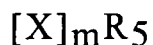
【0039】 如本文中所用者，修飾所採用組成份或反應物之量的“約”之詞係指在數值數量上可發生的變化，例如，由典型的測量及用來製造濃縮物之液體操作過程或在現實世界中使用的解決方案；由於在這些過程中的無心之失；由於製造上，來源，或所使用來製造組成物或進行方法之組成份

的純化；等的差異。“約”之詞亦涵蓋由於從一個特定的初始混合物所產生之組成物之不同平衡條件所造成之相異數量。無論是否用“約”之詞修飾，申請專利範圍包括該數量之等量。

【0040】 在目前的情況下，所有範圍均具包容性及可組合性。例如，當引述“1 至 5”之範圍時，所引述之範圍應解釋為包括“1 至 4”，“1 至 3”，“1-2”，“1-2 & 4-5”，“1-3 & 5”，等之範圍。

【0041】 如本文中所用者，可互換之“基質”，“適當基質”，“醯基供體”，及“羧酸酯基質”之詞特別係指：

(a) 一種或多種具下列結構式之酯類



其中

X 為式 $R_6C(O)O$ 之酯基；

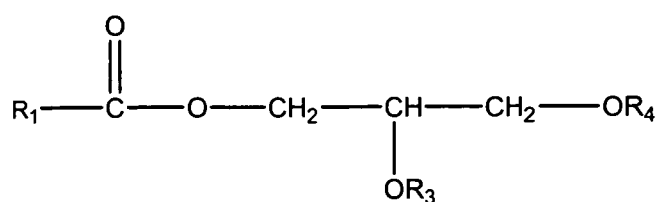
R_6 為 C1 至 C7 直鏈，分支或環狀烴基部分，其任意的被烴基基團或 C1 至 C4 烷氧基基團所取代，其中於 R_6 為 C2 至 C7 時， R_6 任意的包括一個或多個醚鍵連結；

R_5 為 C1 至 C6 直鏈，分支或環狀烴基部分或環狀五員雜芳基或六員環芳基或雜芳基部分，其任意的被烴基基團所取代；其中於 R_5 中之各個碳原子係各別包括不多於一個烴基基團或不多於一個酯基基團，且其中 R_5 任意的包括一個或多個醚鍵連結；

m 為由 1 至 R_5 中碳原子數目之整數，

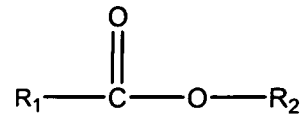
一種或多種於 25 °C 之水溶解度為 5 ppm 之酯類；或

(b) 一種或多種具下列結構式之甘油酯



其中 R₁ 為 C1 至 C7 直鏈或分支烷基，其任意的被羥基或 C1 至 C4 烷氧基所取代且 R₃ 及 R₄ 係獨立為 H 或 R₁C(O)；或

(c) 一種或多種下式之酯類



其中 R₁ 為 C1 至 C7 直鏈或分支烷基，其任意的被羥基或 C1 至 C4 烷氧基基團所取代且 R₂ 為 C1 至 C10 直鏈或分支烷基，烯基，炔基，芳基，烷基芳基，烷基雜芳基，雜芳基，(CH₂CH₂O)_n，或 (CH₂CH(CH₃)-O)_nH 且 n 為 1 至 10；或

(d) 一種或多種乙醯化單糖，乙醯化二糖，或乙醯化多糖；或

(e) 任何(a)至(d)之組合。

【0042】 如本文中所用者，“過氧酸(過氧酸)”之詞同義於過氧酸(peroxyacid)，過氧羧酸(過氧羧酸)，過氧酸(peroxy acid)，過羧酸(per 羧酸)及過氧酸(peroxoic acid)。

【0043】 如本文中所用者，“過醋酸”之詞縮寫為“PAA”且同義於過氧醋酸，乙烷過氧酸及所有 CAS 註冊號碼 79-21-0 之同義詞。

【0044】 如本文中所用者，“單乙酸甘油酯(monoacetin)”之詞同義於單乙酸甘油酯(glycerol monoacetate)，甘油單乙酸酯(glycerin monoacetate)，及甘油單乙酸酯(glyceryl monoacetate)。

【0045】 如本文中所用者，“二乙酸甘油酯(diacetin)”之詞同義於二乙酸甘油酯(glycerol diacetate)；甘油二乙酸酯(glycerin diacetate)，甘油二乙酸酯(glyceryl diacetate)，及所有其他 CAS 註冊號碼 25395-31-7 之同義詞。

【0046】 如本文中所用者，“三乙酸甘油酯(三醋酸甘油酯)”之詞同義於三乙酸甘油酯(glycerin triacetate)；甘油三乙酸酯(glycerol triacetate)；甘油三乙

酸酯(glyceryl triacetate)，1,2,3-三乙醯氧基丙烷；1,2,3-丙烷三醇三乙酸酯及所有其他 CAS 註冊號碼 102-76-1 之同義詞。

【0047】 如本文中所用者，“乙醯化糖(sugar)”及“乙醯化糖(saccharide)”之詞係指包括至少一個乙醯基團的單-，二-及多糖。實例包括，但非侷限於葡萄糖五醋酸；木糖四乙酸；乙醯化木聚醣；乙醯化木聚醣片段；β-D-呋喃核糖-1,2,3,5-四醋酸；三-O-乙醯-D-半乳糖；及三-O-乙醯-葡萄糖。

【0048】 如本文中所用者，“烴基”，“烴基基團”，及“烴基部分”之詞係指碳原子之直鏈，分支或環狀分配，其藉由碳-碳單，二，或三鍵及/或藉由醚鍵來連接，從而用氫原子來取代者。此等烴基基團可為脂族及/或芳族。烴基基團之實例包括甲基，乙基，丙基，異丙基，丁基，異丁基，特丁基，環丙基，環丁基，戊基，環戊基，甲基環戊基，己基，環己基，苄基，及苯基。於較佳具體例中，該烴基部分為碳原子之直鏈，分支或環狀分配，其藉由碳-碳單鍵及/或藉由醚鍵來連接，從而用氫原子來取代。

【0049】 如本文中所用者，1,2-乙二醇；1,2-丙二醇；1,3-丙二醇；1,2-丁二醇；1,3-丁二醇；2,3-丁二醇；1,4-丁二醇；1,2-戊二醇；2,5-戊二醇；1,5-戊二醇；1,6-戊二醇；1,2-己二醇；2,5-己二醇；1,6-己二醇；及其混合物中“單酯類”及“二酯類”之詞，係指該化合物包括至少一個式 $RC(O)O$ 之酯基，其中 R 為 C1 至 C7 直鏈烴基部分。於一個具體例中，該羧酸酯基質係選自包含丙二醇二乙酸酯(PGDA)，乙二醇二乙酸酯(EDGA)之基團，及其混合物。

【0050】 如本文中所用者，“丙烯酸基乙二醇二乙酸酯”之詞係同義於 1,2-二乙醯氧基丙烷，丙烯酸基二乙酸酯，1,2-丙二醇二乙酸酯，及所有其他 CAS 註冊號碼 623-84-7 中之同義詞。

【0051】 如本文中所用者，“乙烯基乙二醇二乙酸酯”之詞係同義於 1,2-二乙醯氧基乙烷，乙烯基二乙酸酯，乙二醇二乙酸酯，CAS 註冊號碼 111-55-7 中之同義詞。

【0052】 如本文中所用者，“適當酶促反應混合物”，“適於原位生成過氧酸之組成份”，“適當反應組成份”，“適當水性反應混合物”，“反應混合物”，及“產生過氧酸之組成份”係指，其中反應物及過水解酶催化劑互相接觸之物質及水(於使用前，來自唾液及/或由使用者施加至可水合黏著膜者)。該產生過氧酸之組成份將包括至少具過水解活性之酶，其中該過水解酶宜至少為一種 CE-7 過水解酶(任意以身體表面為目標之融合蛋白質型式)，至少一種適當羧酸酯基質，過氧化物源，及水(於使用前，來自唾液及/或由使用者施加至可水合黏著膜者)。

● 【0053】 如本文中所用者，“過水解”之詞係定義為所選擇之基質與過氧化物形成過氧酸之反應。典型的，無機過氧化物係與選擇之基質於催化劑存在之下生成過氧酸。如本文中所用者，“化學性過水解”之詞包括過水解反應，其中，基質(過氧酸先質)係與過氧化氫源合併，其中過氧酸係在酶催化劑不存在時形成。如本文中所用者，“酶促過水解”之詞包括過水解反應其中羧酸酯基質(過氧酸先質；該“醯基供體”)係與過氧化氫源及水解併，據此該酶催化劑催化過氧酸之形成。

● 【0054】 如本文中所用者，“過水解酶活性”之詞係指每單位質量(例如，毫克)之蛋白質，乾細胞重，或固定催化劑重之催化劑活性。

【0055】 如本文中所用者，“一個單位的酶活性”或“一個單位的活性”或“U”係定義為每分鐘於特定溫度用來生成 1 μmol 過氧酸產物所需要的過水解酶活性的量。

【0056】 如本文中所用者，“酶催化劑”及“過水解酶催化劑”之詞係指一催化劑，其包括一具過水解活性之酶且其型式可為整個微生物細胞，透性化微生物細胞，一種或多種微生物細胞抽出物之細胞組成份，部分純化酶，或純化酶。該酶催化劑亦可化學性改質(如藉由聚乙二醇化或藉由與交聯試劑進行反應)。該過水解酶催化劑亦可固定在一可溶或不可溶之支器上；參

見例如，酶及細胞的固定化作用；戈登 F.比克斯塔夫，編輯；哈瑪納出版，托托瓦，新澤西州，美國；1997。於一個具體例中，該過水解酶催化劑可非共價性的固定於一口腔照護牙貼內或其上(如，一美白牙貼)或牙盤。於另一具體例中，該對於牙貼或牙盤之非共價性固定可經由使用對於牙貼或牙盤內或其上中之物質具有強的親合性之肽的結合結構區(如，一稠合蛋白質，其包括一經由一任意的肽間隔子而偶合至肽的結合結構區之過水解酶)。於另一具體例中，該牙盤為可變形牙盤。仍於另一具體例中，於形成牙齒印模後，該過水解酶催化劑係固定於可變形牙盤內或其上。

【0057】 如本文中所用者，“乙醯木聚醣酯酶”係指一酶(E.C. 3.1.1.72；AXEs)，其可催化乙醯化木聚醣及其他乙醯化糖之去乙醯作用。

【0058】 如本文中所用者，“頭芽孢菌素 C 去乙醯酶”及“頭芽孢菌素 C 乙醯水解酶”之詞係指一酶(E.C. 3.1.1.41)，其催化頭芽孢菌素如頭芽孢菌素 C 及 7-胺基頭芽孢菌酸之去乙醯作用(滿島等，(1995)環境微生物應用 61(6)：2224-2229)。具有顯著過水解活性之許多頭芽孢菌素 C 去乙醯酶的胺基酸序列於本文中提供。

【0059】 如本文中所用者，“枯草芽孢桿菌 ATCC®31954™”之詞係指寄存於美國菌種中心(American Type Culture Collection；ATCC)具有國際寄存登錄號碼 ATCC®31954™之細菌細胞。如本文中所定義，來自枯草芽孢桿菌 ATCC®31954™之具有顯著過水解酶活性之酶的胺基酸序列係以 SEQ ID NO：4 來提供(參見美國專利申請案公開號碼 2010-0041752)。

【0060】 如本文中所用者，“海棲熱袍 MSB8”之詞係指一經報導具有乙醯木聚醣酯酶活性之細菌細胞(GENBANK®NP_227893.1；參見美國專利申請案公開號碼 2008-0176299)。來自海棲熱袍 MSB8 之具過水解酶活性之酶的胺基酸序列係以 SEQ ID NO：11 來提供。海棲熱袍 MSB8 變種之過水解酶者係以 SEQ ID NOs：1 及 16 來提供。

【0061】 如本文中所用者，“單離之核酸分子”，“單離之聚核苷酸”，及“單離之核酸片段”可互換使用且係指 RNA 或 DNA 聚合物，其係單-或雙-股，任意的含有合成，非天然或變更之核苷酸鹼基。一 DNA 聚合物型式之單離之核酸分子可包括一種或多種 cDNA，基因型 DNA 或合成型 DNA 片段。

【0062】 “胺基酸”之詞係指蛋白質或多肽之基本化學結構單位。下列縮寫係於本文中用來辨認特定之胺基酸：

胺基酸	三個字母縮寫	一個字母縮寫
丙胺酸	Ala	A
精胺酸	Arg	R
門冬醯胺	Asn	N
門冬氨酸	Asp	D
半胱胺酸	Cys	C
谷胺醯胺	Gln	Q
谷胺酸	Glu	E
甘胺酸	Gly	G
組胺酸	His	H
異白胺酸	Ile	I
白胺酸	Leu	L
賴胺酸	Lys	K
蛋胺酸	Met	M
苯基丙胺酸	Phe	F
脯胺酸	Pro	P
絲胺酸	Ser	S
蘇胺酸	Thr	T
色胺酸	Trp	W

酪胺酸	Tyr	Y
纈胺酸	Val	V
任何胺基酸或於本文中定義者	Xaa	X

【0063】 如本文中所用者，“約”之詞係修飾所使用組成份或反應物之量，其係指可於下列發生之數值變化，例如，經由典型的測量及液體處理過程用於製備濃縮物或。如本文中所用者，“標籤模體”及“鑑別模體”之詞係指具有所定義活性之酶家族間共享的保守結構(conserved structures)。該標籤模體可於一已定義之基質家族中用來定義及/或確認具有類似酶促活性之結構類似之酶家族。該標籤模體可為單一連續的胺基酸序列或不連續，保守模體之集合體，其等一起形成標籤模體。典型的，該保守模體係由胺基酸序列來代表。於一個具體例中，於本發明組成物及方法中使用之過水解酶包括 CE-7 碳水化合物酯酶標籤模體。

【0064】 如本文中所用者，“序列分析軟體”之詞係指任何用來分析核苷酸或胺基酸序列之電腦算法或軟體程式。“序列分析軟體”為市售可得或獨立研發。典型的序列分析軟體將包括，但非侷限於，GCG 程序套件(威斯康辛州軟體包版本 9.0, Accelrys 軟體公司, 聖地亞哥, 加利福尼亞州), BLASTP, BLASTN, BLASTX (奧楚等, 分子生物學期刊 215: 403-410 (1990)), 及 DNASTAR (DNASTAR, Inc. 麥迪遜南公園路 1228 號, 西印地安納州 53715 美國), CLUSTALW (例如, 版本 1.83; 湯普森等, 核酸研究, 22(22): 4673-4680 (1994)), 及 FASTA 程序合併史密斯華特曼演算法(W. R. 皮爾森, 計算機方法基因組研究, [Proc. Int. Symp.] (1994), 會議日期 1992, 111-20。編輯: 蘇海, 桑德爾。發行人: 浦楠, 紐約市, 紐約州), Vector NTI (Informax, Bethesda, MD) 及 Sequencher v. 4.05。於此申請案之內文中, 應瞭解當使用序列分析軟體來進行分析時, 除非另有說明, 分析之結果將根據所參考程

式之“初始值”。如本文中所用之“初始值”乃意指任何由軟體製造商所設定之值或參數組，當第一次起動時軟體的原始載入。

【0065】 “身體表面”之詞係指人類身體之任何表面，其係作為受益劑，如過氧酸受益劑之目標。本發明方法及組成物係關於口腔照護應用及產物。因此，身體表面包括口腔物質/表面。於一個具體例中，口腔物質包括牙齒琺瑯質。

【0066】 如本文中所用者，“美白牙齒”及“漂白牙齒”之詞可互換使用且係指改善牙齒的明亮度(如，美白)。本文中說明之美白牙貼係包含適於在水合時酶促產生有效量之過氧酸以美白牙齒的組成份。

【0067】 如本文中所使用者，牙齒上之“內在染色(intrinsic stains)”係指於琺瑯質及相關牙本質之間由顏色發色團所造成的顏色。人類牙齒之內在顏色趨向於隨著年齡而愈黃，此係因為琺瑯質變薄且漸漸的黃色牙本質變暗。移除內在染色通常需要使用過氧化物或其他氧化劑，其可穿透琺瑯質並將內在發色團脫色。

【0068】 相較於內在染色，“外源性染色”係當外源性生色物質結合至琺瑯質時，於牙齒表面形成，通常係在表層上自然包附牙齒。大部分的人隨著時間的推移，在他們的牙齒上累積一定程度難看的外源性染色。此染色過程係由以下因素促使：(1) 攝取含有單寧之食物及飲料如咖啡，茶，或紅酒；(2)使用煙草產物；及/或(3)暴露至某些陽離子性物質(如，錫，鐵，及氯己定)。這些物質往往附著在琺瑯質羟基磷灰石結構上，這導致牙齒變色且牙齒白度同時減少。過了幾年，外源性染色可穿透琺瑯質層並造成內在染色。

【0069】 如本文中所用者，“脫色(destain)”或“脫色(destaining)”之詞係指由口腔表面移除染色的過程。該染色可為內在染色，外源性染色，或其等之合併。

【0070】 如本文中所用者，“有效量之過水解酶”係指必須達到特定使用所要求之酶促活性之過水解酶的數量。此等有效量早為精於此方面技藝者所確定且係根據許多因素，如所使用之特定酶變種。

【0071】 如本文中所用者，“過氧化物源”及“過氧化物之源”係指能在水溶液中提供約 1 mM 或更大濃度之過氧化氫的化合物，包括，但非侷限於，過氧化氫，過氧化氫加成物(如，尿素-過氧化氫加成物(過氧化尿素))，過硼酸鹽，及過碳酸鹽。如本文中所定義，該過氧化物源在本發明美白牙貼中係為顆粒狀粒子型式，其中，使用者係將顆粒狀之過氧化物粒子水解而釋放出有效量之過氧化氫。如本文中所定義，於結合反應組成份時，該由水性反應配方中過氧化物化合物提供之過氧化氫濃度最初為至少 0.1 mM 或更多。於一個具體例中，於水性反應配方中過氧化氫濃度為至少 0.5 mM。於一個具體例中，於水性反應配方中過氧化氫濃度為至少 1 mM。於另一具體例中，於水性反應配方中過氧化氫濃度為至少 10 mM。於另一具體例中，於水性反應配方中過氧化氫濃度為至少 100 mM。於另一具體例中，於水性反應配方中過氧化氫濃度為至少 200 mM。於另一具體例中，於水性反應配方中過氧化氫濃度為 500 mM 或更多。仍然有其他具體例，於水性反應配方中過氧化氫濃度為 1000 mM 或更多。於配方中，過氧化氫對於酶基質，如，三酸甘油酯，(H_2O_2 ：基質)之莫耳比可為由約 0.002 至 20，宜為約 0.1 至 10，且最宜為約 0.5 至 5。

【0072】 如本文中所用者，“低聚糖”之詞係指含有介於 2 及至少 24 個藉由配糖鍵連接之單糖化合物。“單糖”之詞係指實驗式 $(\text{CH}_2\text{O})_n$ 之化合物，其中 $n \geq 3$ ，其碳骨架未分支，除了一個外，每個碳原子均含有一羥基基團，且其餘的碳原子為於碳原子 1 之醛或酮。“單糖”之詞亦係指細胞內環狀半縮醛或半縮酮形式。

【0073】 如本文中所用者，“能水合之黏著劑”之詞應指可水合之黏著劑物質。該能水合之黏著劑實質上為乾燥及非黏著直到水合。於水合時，該可水合之黏著劑變得足夠黏著以便將牙齒美白牙貼/膜附在牙齒表面。該可水合之黏著膜亦包括顆粒狀漂白組成份，其於水合時釋放出有效量之過氧化氫以用於酶促形成過氧酸漂白劑。該美白牙貼/膜乃典型的薄(典型的小於 2 毫米)，造型並取大小以適合口腔內部，且具足夠彈性使得可將膜施用並放置以與多數顆牙齒接觸，藉此，該水合之黏著劑可幫助將膜/牙貼附在牙齒表面並提供充分之時間予過氧酸漂白劑以美白牙齒。

● 【0074】 如本文中所用者，“有效量”之詞應指達到所想要功效所需要之物質質量。

【0075】 如本文中所用者，“實質上為非黏著直到水合”之詞應指於水合前缺乏足以將牙齒美白膜黏附在牙齒表面之黏著強度。因此，於使用者施用及水合之前，該可水合之黏著膜將易於操作及處理。

● 【0076】 藉由“序列同源性”係指使用序列比對程序之胺基酸序列同源性，如，ClustalW 或 BLAST，如，通常說明於奧楚 SF，吉思 W，米勒 W，邁爾斯 EW，李普曼 DJ，“基本局部比對搜索工具”，分子生物學期刊(1990) 215 (3)：403-410，及古戎 M，麥威廉 H，李 W，瓦倫丁 F，史規撒托 S，派倫 J，洛佩茲 R，核酸研究(2010) 38 補充：W695-9。

【0077】 於本發明中所使用之醯基供體，例如，於與過氧化物進行反應以形成過氧酸者，係選自一種或多種(i) C₂₋₁₈ 羧酸，如 C₂₋₆ 羧酸(如，醋酸)，包括低級直鏈或分支烷基羧酸，其任意的被經基及/或 C₁₋₄ 烷氧基所取代；(ii)其可水解及可接受之酯類(如單-，二-，及三-甘油酯及醯化之糖類)及(iii)其混合物。例如，醯基供體包括 1,2,3-三乙醯氧基丙烷(有時於本文中係指三乙酸甘油酯或甘油三醋酯)及醯化之糖類，如乙醯化之糖類。於特定具體

例中，此用途中之酯類可為，例如，於 25 °C 之水溶解度為至少 5 ppm 之酯類。

【0078】 該醯基供體及/或酶可任意的包膠。各種的包膠方式熟知於此方面技藝，天然及合成兩種。經改質之澱粉及阿拉伯膠特別適合，因為它們是食品級，相對廉價，迅速溶解，並能吸附相當高程度的液態油。任何對於最終黏度之衝擊均需考量。

【0079】 於某些具體例中，該顆粒包括抗敏劑，其能使神經脫敏或阻斷牙本質小管。於某些具體例中，該抗敏劑係選自鉀離子源，矽酸鹽，亞錫離子源，鹼性胺基酸，黏土，及其組合。於某些具體例中，該鉀離子源為口腔可接受之鉀鹽且係以有效降低牙齒敏感性之量存在。於某些具體例中，該鉀離子源係選自氯化鉀，硝酸鉀及其組合。於某些具體例中，該鹼性胺基酸為精胺酸。於某些具體例中，該鹼性胺基酸係選自精胺酸精胺酸磷酸鹽，精胺酸碳酸氫鹽，及精胺酸氫氯化物。於某些具體例中，該矽酸鹽為矽酸鈣。

CE-7 過水解酶

【0080】 本發明組成物及方法包括具過水解活性之酶，其在結構上分類為碳水化合物家族酶之酯酶家族 7 (CE-7 家族)成員(參見科蒂尼奧，P.M.，亨尼沙，B.“碳水化合物活性酶：一個集成的數據庫的方法”於碳水化合物生物工程的近期進展，H.J.吉伯特，G.戴維斯，B.亨尼沙及 B.斯文森編輯，(1999)英國皇家化學學會，劍橋，第 3-12 頁)。經證實當與過氧化物源合併時，酶之 CE-7 家族特別有效於由多種羧酸酯基質產生過氧酸(美國專利 7,794,378；7,951,566；7,723,083；及 7,964,378 及美國專利申請案公開號碼 2008-0176299，2010-0087529，2011-0081693，及 2011-0236335 - 迪科西莫等；各個合併於本文中作為參考)。

【0081】 CE-7 家族成員包括頭芽孢菌素 C 去乙酰酶(CAHs; E.C. 3.1.1.41) 及乙酰木聚糖酯酶(AXEs; E.C. 3.1.1.72)。CE-7 酯酶家族成員共享一保守標籤模體(文森等, 分子生物學期刊, 330: 593-606 (2003))。過水解酶包括 CE-7 標籤模體(“CE-7 過水解酶”)及/或實質上類似結構適用於本文中所說明之組成物及方法。確認實質上類似之生物分子的方式係此技藝所熟知 (如, 序列排列協定, 核酸雜交及/或保守標籤模體之存在)。於一方面, 該過水解酶包括包含 CE-7 標籤模體之酶且至少 20%, 宜至少 30%, 更宜至少 33%, 更宜至少 40%, 更宜至少 42%, 更宜至少 50%, 更宜至少 60%, 更宜至少 70%, 更宜至少 80%, 更宜至少 90%, 且最宜至少 90%, 91%, 92%, 93%, 94%, 95%, 96%, 97%, 98%, 或 99% 胺基酸序列相同於一種本文中提供之序列。

【0082】 如本文中所用者, “酶係結構上分類為 CE-7 酶”, “CE-7 過水解酶”或“結構上分類為碳水化合物酯酶家族 7 酶”之短語係用來指具過水解活性, 結構上分類為 CE-7 碳水化合物酯酶之酶。此酶家族可藉由標籤模體存在而定義(文森等, 如前)。CE-7 酯酶標籤模體包括三個保守模體(殘基位置之編號相對於參考序列 EQ ID NO: 1; 海棲熱袍 C277S 變種過水解酶)。

Arg118-Gly119-Gln120;

Gly186-Xaa187-**Ser188**-Gln189-Gly190; 及

His303-Glu304。

【0083】 典型的, 於胺基酸殘基位置 187 之 Xaa 為甘胺酸, 丙胺酸, 脯胺酸, 色胺酸, 或蘇胺酸。這三個屬於催化三聯體(triad)之胺基酸殘基中有兩個為粗體字。於一個具體例中, 該於胺基酸殘基位置 187 之 Xaa 係選自包含下列者: 甘胺酸, 丙胺酸, 脯胺酸, 色胺酸, 及蘇胺酸。

【0084】 進一步分析 CE-7 碳水化合物酯酶家族中之保守模體顯示存在有其他保守模體(於 SEQ ID NO: 1 之胺基酸位置 272-274 的 LXD), 其可用

來進一步定義屬於 CE-7 碳水化合物酯酶家族之過水解酶。於其他具體例，定義如上之標籤模體可包括其他定義如下之(第四)保守模體：

Leu272-Xaa273-Asp274。

於胺基酸殘基位置 273 之 Xaa 典型的為異白胺酸，纈胺酸，或蛋胺酸。第四區包括屬於催化三聯體之門冬氨酸殘基(粗體) (**Ser188-Asp274-His303**)。

【0085】 CE-7 過水解酶可為對至少一種身體表面有親和性之具有至少一種胜肽組成份的融合蛋白質型式。於一個具體例中，所有用來確認是否標的過水解酶(融合蛋白質)包括 CE-7 標籤模體之比對法將會根據不含對身體表面有親和性之胜肽組成份之過水解酶的胺基酸序列。

【0086】 許多全球知名的比對算法（亦即，序列分析軟體）可用於對齊兩個或多個代表過水解酶活性之酶的胺基酸序列，以確定是否該酶包括本發明之標籤模體。該對齊之序列係與參考序列(SEQ ID NO：1)比較以決定該標籤模體之存在。於一個具體例中，使用參考胺基酸序列(如本文中所用之過水解酶序列(SEQ ID NO：1))之 CLUSTAL 對齊(如 CLUSTALW)係用來確認屬於 CE-7 酯酶家族之過水解酶。保守胺基酸殘基之相關編號係根據以參考胺基酸序列編號之殘基以認定於對齊之序列中之小的插入或刪除(例如，典型的為 5 個胺基酸或較少)。

【0087】 其他適當演算法之實例可用來確認包括本發明標籤模體之序列(當與參考序列相較)包括，但非侷限於，尼得曼及瓦許(分子生物學期刊 48，443-453 (1970)；一全球性比對工具)及史密斯-華特曼(分子生物學期刊 147：195-197 (1981)；局部比對工具)。於一個具體例中，史密斯-華特曼對齊係用初始(default)參數來實施。適當初始參數的實例包括使用 BLOSUM6 計分基質，其 GAP 開放懲罰= 10 且 GAP 延伸懲罰= 0.5。

【0088】 於一個具體例中，適當過水解酶，包括酶，其包含 CE-7 標籤模體且至少 20%，宜至少 30%，33%，40%，50%，60%，70%，80%，85%，

90%，91%，92%，93%，94%，95%，96%，97%，98%，或 99%胺基酸序列相同於 SEQ ID NO：1。

【0089】 具過水解活性之適當 CE-7 碳水化合物酯酶之實例包括，但非侷限於，具有胺基酸序列如 SEQ ID NOs：1，及 4-28 之酶。於一個具體例中，該酶包括選自包括 1，10，11，15，及 16 之胺基酸序列。

【0090】 如本文中所用者，“CE-7 變種”，“變種過水解酶”或“變種”之詞係指經基因改造之 CE-7 過水解酶，其造成至少一個胺基酸增加，減少，及/或取代，當將對應酶(典型的野生型酶)與衍生之變種做比較時；只要 CE-7 標籤模體及相關聯的過水解活性維持。CE-7 變種過水解酶亦可用於本發明組成物及方法中。CE-7 變種之實例係提供為 SEQ ID NOs：1，15，16，17，18，19，及 20。於一個具體例中，該變種可包括 SEQ ID NOs：1 及 16。

【0091】 熟練的技術人員知到實質上類似的 CE-7 過水解酶序列(保留標籤模體)，亦可用於本發明組成物及方法中。於一個具體例中，實質上類似的序列係以其等雜交之能力來定義，在極嚴格的條件下，與本文中舉例說明之序列相關連之核酸分子。於另一具體例中，序列比對算法可根據相同於本發明提供之 DNA 或胺基酸序列的百分比，來定義實質上類似的酶。

【0092】 如本文中所用者，核酸分子係“可雜交”成另一個核酸分子，如 cDNA，基因型 DNA，或 RNA，當第一個分子之單股可於適當溫度及溶液的離子強度條件下復性至另一個分子時。雜交及清洗條件係熟知且舉例說明於薩姆布魯克，J.及羅素，D.，T.分子克隆：實驗手冊，第 3 版，冷泉港實驗室出版，冷泉港(2001)。溫度及離子強度之條件決定了雜交的“嚴格性”。可調整嚴格條件以篩選適度的類似分子，如來自親緣關係較遠之生物體的同源性序列，至極類似之分子，如由密切相關之生物體複製官能性酶之基因。後-雜交清洗典型的決定了嚴格條件。較佳之條件係設定為使用一系列之清洗。起先用 6X SSC，0.5% SDS 於室溫達 15 分鐘，然後用 2X SSC，

0.5% SDS 於 45°C 重複達 30 分鐘，且然後用 0.2X SSC，0.5% SDS 於 50°C 重複達 30 分鐘。較佳之使用條件設定為較高之溫度，其中，清洗與以上者相同除了最後兩個 30 分鐘於 0.2X SSC，0.5% SDS 之清洗溫度提昇為 60°C。另一較佳之極嚴格的雜交條件設定為 0.1X SSC，0.1% SDS，65°C 且用 2X SSC，0.1% SDS 清洗接著為 0.1X SSC，0.1% SDS，65°C 之最後清洗。

【0093】 雜交要求兩個核酸含有互補的序列，雖然依據雜交的嚴謹性，鹼基之間亦可能發生誤配。雜交核酸之適當的嚴謹性係根據核酸的長度及互補程度，其變化熟知於此方面技藝者。兩個核苷酸序列之間的相似度或同源性愈大，具有該等序列之核酸的雜交 T_m 值愈大。核酸雜交之相對穩定性(相對應至較高的 T_m)以下列順序降低：RNA：RNA，DNA：RNA，DNA：DNA。於長度大於 100 個之核苷酸雜交，由計算程式係衍生出 T_m (薩姆布魯克及羅素，如前)。與較短核酸雜交時，亦即，寡核苷酸，誤配之位置變得更重要，且寡核苷酸之長度決定其特異性(薩姆布魯克及羅素，如前)。於一方面，可雜交之核酸的長度為至少約 10 個核苷酸。較佳者，雜交核酸之最小長度為至少約 15 個核苷酸，長度更宜為至少約 20 個核苷酸，長度更宜為至少 30 個核苷酸，長度更宜為至少 300 個核苷酸，且長度最宜為至少 800 個核苷酸。再者，精於此方面技藝者當知道可因需要而根據如探針(probe)長度之因素調整溫度及清洗溶液鹽濃度。

【0094】 如本文中所用者，“認同百分比”之詞為於兩個或多個多肽序列或兩個或多個聚核苷酸序列之間的關係，如藉由比較序列而確定。於技藝中，“認同”亦係指於多肽或聚核苷酸序列之間的序列關聯程度，看情況，如此等序列的字符串之間的匹配所確定。“認同”及“相似”可藉由已知方法容易的計算，包含但非侷限於那些下述者：計算分子生物學(李斯克，A. M.編輯)牛津大學出版，紐約(1988)；生物計算：信息學和基因組項目(史密斯，D. W.編輯)學術出版，紐約(1993)；序列數據的計算機分析，第 I 部(格里芬，A. M.，

及格里芬，H. G.，編輯)修曼納入出版，新澤西州(1994)；分子生物學序列分析(馮海涅，G.編輯)學術出版(1987)；及序列分析入門手冊(吉比可夫，M.及迪歲芮克，J.編輯)斯托克頓出版，紐約州(1991)。認同及相似之確認方法係編於公開可用的計算機程序中。序列比對及認同百分比之計算可使用 LASERGENE 生物信息學計算組之 MegAlign 程式序列來進行(DNASTAR 公司，麥迪遜，西印地安納州)，the AlignX program of Vector NTI v. 7.0 (Informax 公司，貝塞斯達，馬里蘭州)，或 EMBOSS Open Software Suite (EMBL-EBI；瑞思等，遺傳學發展趨勢 16，(6)：276-277 (2000))。序列的多重比對可用下列 CLUSTAL 比對方法(如 CLUSTALW；例如版本 1.83) (希金斯及夏普，CABIOS，5：151-153 (1989)；希金斯等，核酸研究。22：4673-4680 (1994)；及齊拿諾等，核酸研究 31 (13)：3497-500 (2003))，可得於歐洲分子生物學實驗室經由歐洲生物信息研究所)以初始參數來進行。CLUSTALW 蛋白質比對之適當參數包括 GAP 延伸懲罰=15，GAP 延伸=0.2，基質=Gonnet (如，Gonnet250)，蛋白質 ENDGAP = -1，蛋白質 GAPDIST=4，及 KTUPLE=1。於一個具體例中，快速或慢速比對係使用初始設定，其中以慢速比對為較佳。或者，使用 CLUSTALW 方法(如，版本 1.83)之參數也可以被修改以使用 KTUPLE =1，GAP 懲罰=10，GAP 延伸=1，基質 = BLOSUM (如，BLOSUM64)，WINDOW=5，及 TOP DIAGONALS SAVED=5。

【0095】 於一方面，適當單離之核酸分子係編碼至少為約 20%，宜為至少 30%，33%，40%，50%，60%，70%，80%，85%，90%，91%，92%，93%，94%，95%，96%，97%，98%，或 99%相同於本文中所報導之胺基酸序列的胺基酸序列之多肽。於另一方面，適當單離之核酸分子係編碼至少為約 20%，宜為至少 30%，33%，40%，50%，60%，70%，80%，85%，90%，91%，92%，93%，94%，95%，96%，97%，98%，或 99%相同於本文中所報導之胺基酸序列的胺基酸序列之多肽。適當的核酸分子不僅具有

上述同源物，亦典型的編碼具有約 210 至 340 個胺基酸長度之多肽，約 300 至約 340 個胺基酸，宜為約 310 至約 330 個胺基酸，且最佳為約 318 至約 325 個胺基酸長度其中各個多肽之特點在於具過水解活性。

標的過水解酶

【0096】 如本文中所用者，“標的過水解酶”及“具過水解活性之標的酶”之詞係指融合蛋白質，其包括至少一種過水解酶(野生型或其變種)稠合/偶合到至少一個對於標的表面，宜為標的身體表面有親和性之胜肽組成份。該於標的過水解酶中之過水解酶可為任何具過水解活性之 CE-7 碳水化合物酯酶。該 CE-7 過水解酶可藉由 CE-7 標籤模體之存在而確認，其係比對於參考序列 EQ ID NO：1，該標籤模體包括：

- i) RGQ 模體於相對應至 SEQ ID NO：1 位置 118-120 之位置；
- ii) GXSQG 模體於相對應至 SEQ ID NO：1 位置 186-190 之位置；及
- iii) HE 模體於相對應至 SEQ ID NO：1 位置 303-304 之位置。

【0097】 於一個具體例中，過水解酶可為那些其胺基酸序列，為至少約 20%，宜為至少 30%，33%，40%，50%，60%，70%，80%，85%，90%，91%，92%，93%，94%，95%，96%，97%，98%，或 99%相似於本文中報導之任何胺基酸序列(亦即，SEQ ID NOs：1，及 4-28)。

【0098】 於另一具體例中，該融合蛋白質包括具有選自包含 SEQ ID NOs：1，及 4-28 之胺基酸序列的過水解酶。

【0099】 如本文中所用者，“胜肽組成份”，“對於口腔表面有親和性之胜肽組成份”，“口腔結合結構區”，及“OCBD”之詞係指融合蛋白質組成份，其非為過水解酶(包括至少一種兩個或多個由胜肽鍵接合之胺基酸的聚合物)的一部分；其中該組成份對於目標口腔表面有親和性。於較佳方面，該 OCBD 對於牙齒琺瑯質有親和性。

【0100】 於一個具體例中，對於身體表面有親和性之胜肽組成份可為一抗體，一 Fab 抗體片段，一單鏈可變片段(scFv)抗體，一 Camelidae 抗體(幕德曼, S., 分子生物工程回顧(2001) 74:277-302), 一非-抗體支架展示(scaffold display)蛋白質(荷思等, 蛋白質科學(2006) 15(1): 14-27 及彬斯, H.等(2005) 自然生物技術 23, 1257-1268 關於多種支架輔助方法(scaffold-assisted approaches)之評論)或一缺乏免疫球蛋白群之單鏈多肽。於另一方面，該對於口腔組織/表面(如牙齒琺瑯質)有親和性之胜肽組成份為缺乏免疫球蛋白群之單鏈胜肽。

● 【0101】 該對於口腔表面有親和性之胜肽組成份可由過水解酶藉由任意的胜肽連接子而分離出來。特定之胜肽連接子/間隔序列區為由 1 至 100 個或 1 至 50 個胺基酸長度。於某些具體例中，該胜肽間隔序列區為約 1 至約 25 個，3 至約 40 個，或 3 至約 30 個胺基酸長度。於其他具體例，間隔序列區為約 5 至約 20 個胺基酸長度。可使用多個胜肽連接子。於一個具體例中，至少存在一個胜肽連接子且可重複多至 10 倍。

【0102】 於一個具體例中，該融合胜肽包括至少一種口腔表面-結合胜肽，選自包括 SEQ ID NOs: 178-197 者。

● 【0103】 於另一具體例中，該目標表面物質為包裝之一部分，如將美白牙貼或聚合之底層(當使用聚合之底層以施用可水合之黏著劑於其上)及/或輸送至口腔的方法。該胜肽組成份係因其親和性而選擇為使用之物質如聚合物，塑料及薄膜。該標的之過水解酶融合蛋白質設計允許控制過水解酶由使用者傳送或移除，藉由將其保留在一可移動之器具上如，但非侷限於，口盤或牙貼。

【0104】 該對於口腔表面有親和性之胜肽組成份可由 CE-7 過水解酶藉由任意的胜肽連接子而分離出來。特定之胜肽連接子/間隔序列區為由 1 至 100 個或 1 至 50 個胺基酸長度。於某些具體例中，該胜肽間隔序列區為約

1 至約 25 個，3 至約 40 個，或 3 至約 30 個胺基酸長度。於其他具體例中，間隔序列區為約 5 至約 20 個胺基酸長度。可使用多個胜肽連接子。胜肽連接子之實例係提供為 SEQ ID NOs：164 – 177。

【0105】 因此，標的 CE-7 過水解酶之實例可包括，但非侷限於，任何具有胺基酸序列之 CE-7 過水解酶，其係選自包含 SEQ ID NOs 1，及 4-28 偶合至對於口腔表面有親和性之胜肽組成份。於較佳具體例中，標的過水解酶之實例可包括，但非侷限於，任何具有胺基酸序列之 CE-7 過水解酶，其係選自包含 SEQ ID NOs 1，4，5，6，7，8，9，10，11，12，13，14，15，16，17，18，19，20，21，22，23，24，25，26，27，及 28，其係偶合至一種或多種對於口腔表面有親和性之身體表面-結合胜肽(任意的經由胜肽間隔序列區)。於較佳具體例中，該標的過水解酶包括具有胺基酸序列之 CE-7 過水解酶，其係選自包含 SEQ ID NOs：1 及 16 者。

【0106】 於一個具體例中，該過水解酶為呈具下列一般結構式之融合蛋白質型式之 CE-7 過水解酶：



其中 PAH 為具過水解活性之酶，如，具有 CE-7 標籤模體，如，SEQ ID NO：1，及 OCBD 為對於口腔表面有親和性之胜肽組成份；且 L 為任意連接子；且 y 為由 0 至 10 之整數。於一個具體例中，該連接子(L)存在且為由 1 至 100 個胺基酸長度範圍之胜肽連接子。

【0107】 例如，SEQ ID NO：2 為一融合蛋白質，其具有偶合至目標為對於口腔組織有親和性之結構區之 C-端的過水解酶序列 SEQ ID NO：1。

【0108】 該於本發明之產物及方法中使用之過水解酶可為游離，被保護(如，乙醯化)，或鹽型式。

【0109】 於另一具體例中，該目標表面物質為包裝之一部分及/或輸送至口腔。該胜肽組成份係因其親和性而選擇為使用之物質如聚合物，塑料及

薄膜。該標的 CE-7 過水解酶融合蛋白質設計允許控制過水解酶由使用者傳送或移除，藉由將其保留在一可移動之器具上，如口盤或牙貼。

結合親和性

【0110】 對於口腔表面有親和性之胜肽組成份包括對於口腔表面為 10^{-5} 克分子(M)或更少之結合親和性。於特定具體例中，該胜肽組成份為一種或多種口腔表面-結合胜肽及/或結合結構區，其對於牙齒琺瑯質之結合親和性為 10^{-5} 克分子(M)或更少。於某些具體例中，於至少約 50 - 500 mM 鹽存在之下，該結合胜肽或結構區之結合親和性值為 10^{-5} M 或更少。“結合親和性”之詞係指結合胜肽與其對相應基質之交互作用的強度。結合親和性可以用結合胜肽之解離常數(“ K_D ”)，或“ MB_{50} ”之詞來定義或測量。

【0111】 “ K_D ”係對應於胜肽濃度，於此，目標物上之該結合處係被占據一半，亦即，當含胜肽鍵之目標物濃度(鍵接目標物質)與不含胜肽鍵之目標物濃度相同時。解離常數愈小，胜肽綁的愈緊。例如，採毫微克分子(nM)解離常數之胜肽較採微克分子(μ M)解離常數之胜肽綁的更緊。本發明特定具體例之 K_D 值為 10^{-5} 或更少。

【0112】 “ MB_{50} ”係指結合胜肽其所給予之信號為以 ELISA-為基礎之結合分析所得到之最大信號之 50%濃度。參見，如，美國專利申請案公開號碼 2005/022683 之實例 3；合併於本文中作為參考。該 MB_{50} 係提供絡合物組成份之結合交互作用或親和性之強度指示。 MB_{50} 值愈低，胜肽與其相對應基質之交互作用愈強，亦即，“愈好”。例如，採毫微克分子(nM) MB_{50} 之胜肽較採微克分子(μ M) MB_{50} 之胜肽綁的更緊。本發明特定具體例之 MB_{50} 值為 10^{-5} M 或更少。

【0113】 於某些具體例中，該對於口腔表面有親和性之胜肽組成份的結合親和性，如藉由 K_D 或 MB_{50} 值測量，為少於或等於約 10^{-5} M，少於或

等於約 10^{-6} M，少於或等於約 10^{-7} M，少於或等於約 10^{-8} M，少於或等於約 10^{-9} M，或少於或等於約 10^{-10} M。

【0114】 於某些具體例中，該口腔表面-結合胜肽及/或口腔表面-結合結構區之結合親和性，如藉由 K_D 或 MB_{50} 值測量，為少於或等於約 10^{-5} M，少於或等於約 10^{-6} M，少於或等於約 10^{-7} M，少於或等於約 10^{-8} M，少於或等於約 10^{-9} M，或少於或等於約 10^{-10} M。

【0115】 如本文中所用者，“強親和性”之詞係指具有 K_D 或 MB_{50} 值少於或等於約 10^{-5} M 之結合親和力，宜少於或等於約 10^{-6} M，更宜少於或等於約 10^{-7} M，更宜少於或等於約 10^{-8} M，少於或等於約 10^{-9} M，或最宜少於或等於約 10^{-10} M。

酶粉末

【0116】 於某些具體例中，個人照護組成物可使用穩定酶粉末型式之酶催化劑。製作及穩定包括酶粉末之配方的方法係說明於美國專利申請案公開號碼 2010-0086534 及 2010-0086535 中。

【0117】 於一個具體例中，該酶可以為由約 0.5 重量百分比(重量%)至約 75 重量%，如，1 重量%至約 60 重量%之範圍存在於酶粉末中，根據酶粉末乾重量。該酶於酶粉末/噴霧乾燥混合物中較宜之重量百分比範圍為由約 10 重量%至 50 重量%，且該酶於酶粉末/噴霧乾燥混合物中較宜及更宜之重量百分比範圍為由約 20 重量%至 33 重量%。

【0118】 於一個具體例中，該酶粉末可進一步包括一賦型劑。於一方面，所提供之賦型劑之量的範圍為由約 95 重量%至約 25 重量%，根據酶粉末乾重。賦型劑於酶粉末中之較佳重量%範圍為由約 90 重量%至 50 重量%，且賦型劑於酶粉末中之更佳重量%範圍為由約 80 重量%至 67 重量%。

【0119】 於一個具體例中，用來製備酶粉末之賦型劑可為一低聚糖賦型劑。於一個具體例中，該低聚糖賦型劑具有一分子量平均數至少約 1250 以

及一分子量平均量為至少約 9000。於某些具體例中，該低聚糖賦型劑具有一分子量平均數為至少約 1700 以及一分子量平均量為至少約 15000。特定之低聚糖可包括，但非侷限於，麥芽糊精，木聚醣，甘露聚醣，褐藻多醣硫酸酯，半乳甘露聚醣，殼聚醣，棉子糖，水蘇糖，果膠，胰島素，果聚糖，克胺果聚糖(graminan)，澱粉樣果膠，蔗糖，半乳糖，乳糖，麥芽糖，海藻糖，纖維二糖，黑麴黴三糖，麥芽三糖，松三糖，麥芽三糖(maltotriulose)，棉子糖，蔗果三糖，及其混合物。在較佳具體例中，低聚糖賦型劑為麥芽糊精。以低聚糖為基礎之賦型劑亦可包括，但非侷限於，水溶性非離子性纖維素醚，如羥基甲基-纖維素及羥基丙基甲基纖維素及其混合物。仍於其他具體例中，賦型劑可選自，但非侷限於，一種或多種下列化合物：海藻糖，乳糖，蔗糖，甘露糖醇，山梨糖醇，葡萄糖，纖維二糖， α -環糊精，及羧基甲基纖維素。

適當酯基質/醯基供體

【0120】 適當羧酸酯基質可包括具下式之酯類：

(a) 一種或多種具下列結構之酯類



其中

X 為式 $R_6C(O)O$ 之酯基；

R_6 為 C1 至 C7 直鏈，分支或環狀烴基部分，其任意的被烴基基團或 C1 至 C4 烷氧基基團所取代，其中於 R_6 為 C2 至 C7 時， R_6 任意的包括一種或多種醚鍵連結；

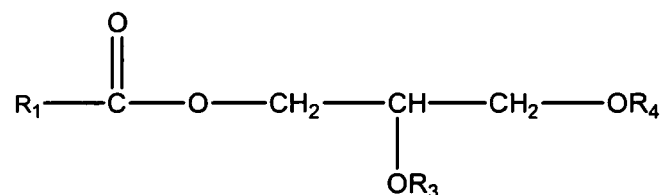
R_5 為 C1 至 C6 直鏈，分支，或環狀烴基部分或五員環狀雜芳基部分或六員環狀芳基或雜芳基部分，其任意的被烴基基團所取代；其中於 R_5 中之各個碳原子係各別包括不多於一個烴基基團或不多於一個酯基團或羧酸基團，且其中 R_5 任意的包括一種或

多種醚鍵連結；

m 為由 1 至 R₅ 中碳原子數目之整數，

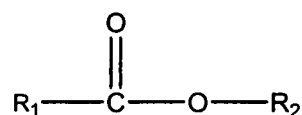
該一種或多種於 25 °C 之水溶解度為至少 5 ppm 之酯類；或

(b) 一種或多種具下列結構式之甘油酯



其中 R₁ 為 C1 至 C7 直鏈或分支烷基，其任意的被羥基或 C1 至 C4 烷氧基團所取代且 R₃ 及 R₄ 係獨立為 H 或 R₁C(O)；或

(c) 一種或多種下式之酯類



其中 R₁ 為 C1 至 C7 直鏈或分支烷基，其任意的被羥基或 C1 至 C4 烷氧基團所取代且 R₂ 為 C1 至 C10 直鏈或分支烷基，烯基，炔基，芳基，烷基芳基，烷基雜芳基，雜芳基，(CH₂CH₂O)_n，或(CH₂CH(CH₃)-O)_nH 且 n 為 1 至 10；或

(d) 一種或多種乙醯化單糖，乙醯化二糖，或乙醯化多糖；或

(e) 由(a)到(d)之任意結合。

【0121】 適當基質亦可包括一種或多種選自包括下列之醯化糖類：乙醯化單-，二-，及多糖。於另一具體例中，該醯化之糖類係選自包括下列者：乙醯化木聚醣；乙醯化木聚醣片段；乙醯化木糖(如木糖四乙醯)；乙醯化葡萄糖(如 α-D-葡萄糖五醋酸酯；β-D-葡萄糖五醋酸酯；1-硫代-β-D-葡萄糖-2,3,4,6-四醋酸鹽)；β-D-半乳糖五醋酸酯；山梨糖醇五醋酸酯；蔗糖八醋酸

酯； β -D-呋喃核糖-1,2,3,5-四醋酸酯； β -D-呋喃核糖-1,2,3,4-四醋酸酯；三-O-乙醯-D-半乳糖；三-O-乙醯-D-葡萄糖烯糖； β -D-呋喃木糖四醋酸酯， β -D-吡喃葡萄糖五醋酸酯； β -D-吡喃葡萄糖-1,2,3,4-四醋酸酯； β -D-吡喃葡萄糖-2,3,4,6-四醋酸酯；2-乙醯胺基-2-去氧-1,3,4,6-四乙醯- β -D-吡喃葡萄糖；2-乙醯胺基-2-去氧-3,4,6-三乙醯-1-氯- α -D-吡喃葡萄糖； β -D-吡喃甘露糖五醋酸酯，及乙醯化纖維素。於較佳具體例中，該乙醯化糖係選自包括下列者： β -D-呋喃核糖-1,2,3,5-四醋酸鹽；三-O-乙醯-D-半乳糖；三-O-乙醯-D-葡萄糖烯糖；蔗糖八醋酸鹽；及乙醯化纖維素。

● 【0122】 於另一具體例中，其他適當基質亦可包括 5-乙醯氧基甲基-2-呋喃甲醛；3,4-二乙醯氧基-1-丁烯；4-乙醯氧基苯甲酸；香草醛醋酸；丙基基乙二醇甲基醚醋酸酯；甲基乳酸；乙基乳酸；甲基乙醇；乙基乙醇；甲基甲氧基醋酸酯；乙基甲氧基醋酸酯；甲基 3-羥基丁酸酯；乙基 3-羥基丁酸酯；及三乙基 2-乙醯檸檬酸酯。

● 【0123】 於另一具體例中，適當基質係選自包括下列者：單乙酸甘油酯；二乙酸甘油酯；三乙酸甘油酯；單丙酸甘油酯；二丙酸甘油酯；三丙酸甘油酯；單丁酸甘油酯；二丁酸甘油酯；三丁酸甘油酯；葡萄糖 五醋酸鹽；木糖四乙酸；乙醯化木聚醣；乙醯化木聚醣片段； β -D-呋喃核糖-1,2,3,5-四醋酸鹽；三-O-乙醯-D-半乳糖；三-O-乙醯-D-葡萄糖烯糖；1,2-乙二醇；1,2-丙二醇；1,3-丙二醇；1,2-丁二醇；1,3-丁二醇；2,3-丁二醇；1,4-丁二醇；1,2-戊二醇；2,5-戊二醇；1,5-戊二醇；1,6-戊二醇；1,2-己二醇；2,5-己二醇；1,6-己二醇之單酯類或二酯類；及其混合物。於另一具體例中，該基質為包括一種或多種酯基之 C1 至 C6 多醇。於較佳具體例中，於 C1 至 C6 多醇上之一個或多個羥基基團係被一種或多種乙醯氧基基團(如 1,3-丙二醇二乙酸酯；1,2-丙二醇二乙酸酯；1,4-丁二醇二乙酸酯；1,5-戊二醇二乙酸酯，等)

所取代。於另一具體例中，該基質為丙烯基乙二醇二乙酸酯 (PGDA)，乙烯基乙二醇二乙酸酯 (EGDA)，或其混合物。

【0124】 於另一具體例中，適當基質係選自包括下列者：單乙酸甘油酯，二乙酸甘油酯，三乙酸甘油酯，單丙酸甘油酯，二丙酸甘油酯，三丙酸甘油酯，單丁酸甘油酯，二丁酸甘油酯，及三丁酸甘油酯。仍有另一方面，該基質係選自包含二乙酸甘油酯及三醋酸甘油酯者。於最佳具體例中，該適當基質包括三醋酸甘油酯。

【0125】 於酶-催化性過水解反應時，該羧酸酯係以足以產生過氧酸所要濃度之濃度存在。該羧酸酯在該反應配方中不需要完全溶解，但溶解度必須足以允許藉由過水解酶催化劑將酯轉化為相對應之過氧酸。該羧酸酯於反應配方中係以反應配方之 0.05 重量%至 40 重量%之濃度存在，宜為反應配方之 0.1 重量%至 20 重量%之濃度，且更宜為反應配方之 0.5 重量%至 10 重量%之濃度。

【0126】 過氧化物源係以沉積在可水合粘著膜內或其上之顆粒提供且可包括過氧化氫加成物(如，尿素(urea)-過氧化氫加成物(尿素(carbamide)過氧化物))過硼酸鹽，過碳酸鹽及過氧化物鹽。於反應配方中，該過氧化物化合物之濃度範圍可為由 0.0033 重量%至約 50 重量%，更宜為由 0.033 重量%至約 40 重量%，且更宜為由 0.1 重量%至約 30 重量%。

【0127】 許多過水解酶催化劑(全細胞，透化全細胞，及部分純化之全細胞粹出物)曾被報導具有過氧化氫酶活性(EC 1.11.1.6)。過氧化氫酶係催化將過氧化氫轉化成氧及水之反應。於一方面，該過水解催化劑缺少過氧化氫酶活性。於另一方面，過氧化氫酶抑制劑可添加至反應配方中。精於此方面技藝者可因需要而調整過氧化氫酶抑制劑之濃度。過氧化氫酶抑制劑濃度典型的範圍為由 0.1 mM 至約 1 M；宜為約 1 mM 至約 50 mM；更宜為約 1 mM 至約 20 mM。

【0128】 於另一具體例中，該酶催化劑缺少顯著的過氧化氫酶活性或可設計以減少或消除過氧化氫酶活性。該宿主細胞中之過氧化氫酶活性可藉由使用熟知之技藝破壞對過氧化氫酶活性會回應之基因表達而向下調整或消除，其包括，但非侷限於，轉座子突變，RNA 反義表達，標的突變，及隨機突變。

【0129】 由至少一種羧酸酯之過水解反應所產生之過氧酸濃度(如過醋酸)為至少約 0.1 ppm，宜為至少 0.5 ppm，1 ppm，5 ppm，10 ppm，20 ppm，100 ppm，200 ppm，300 ppm，500 ppm，700 ppm，1000 ppm，2000 ppm，5000 ppm 或 10,000 ppm 之過氧酸，於開始過水解反應之 10 分鐘內，宜為於 5 分鐘內。很顯然的，精於此方面技藝者可調整反應組成份以達到所要的過氧酸濃度。

【0130】 於一方面，產生想要之過氧酸濃度所需要的反應時間不多於約 2 小時，宜不多於約 30 分鐘，更宜不多於約 10 分鐘，且最宜為於約 5 分鐘或更少。於其他方面，口腔表面係與根據本文中說明之方法於 5 分鐘內水合並與反應組成份合併所生成之過氧羧酸接觸。於一個具體例中，該牙齒琺瑯質係與依本文中說明之方法及組成物所生成之過氧羧酸接觸，於約 5 分鐘至約 24 小時或約 5 分鐘至 2 小時內合併(經由使用者水合)該出現於美白牙貼/膜上或其內之反應組成份時。

測量過氧酸及過氧化氫濃度之 HPLC 分析法

【0131】 可用多種分析方法來分析反應物及產物，其包括，但非侷限於，滴定法，高效液相色層分析法測定(HPLC)，氣體色層分析法(GC)，質譜分析法(MS)，毛細管電泳法(CE)，分析過程係說明於 U.頻肯尼等，(分析化學，69(17)：3623-3627 (1997))，及 2,2'-連氨基-雙(3-乙基苯並噻唑啉)-6-磺酸鹽 (ABTS)分析(U.頻肯尼等分析師，122：567-571 (1997)及丹努等物質功能進

階，20：392-398 (2010))，如說明於本案實例中者。

舉例之具體例

【0132】 具體例 1。牙齒美白牙貼(牙貼 1)係包括可水合之黏著膜，其具有第一側面及第二側面，該第一側面含有附著其上之顆粒狀漂白組成份，

其中該牙貼包括，於膜內或其上以顆粒附著至膜的第一側面，

(i) 具過水解酶活性之蛋白質，其含有碳水化合物酯酶家族 7 成員之標籤模體；

(ii) 一醯基供體，如，選自羧酸酯及醯基化合物。

【0133】 具體例 2。牙貼 1，其中該具過水解酶活性之蛋白質包括選自下列之胺基酸序列：

a) MAFFDLPLEELKKYRPERYEEKDFDEFWEETLAESEKFPLDPVF
ERMESHLKTVEAYDVTFSGYRGQRIKGWLLVPKLEEEKLPCV
VQYIGYNGGRGFPHDWLFWPSMGYICFVMDTRGQGSGWLKG
DTPDYPEGPVDPPQYPGFMTRGILDPRYYYYRRVFTDAVRAVEA
AASFPQVDQERIVIAGGSQGGGIALAVSALSKKAKALLCDVPFL
CHFRRVQLVDTHPYAEITNFLKTHRDKEEIVFRTLSTYFDGVNF
AARAKIPALFSVGLMDNISPPSTVFAAYNYYAGPKEIRIYPYNN
HEGGGSFQAVEQVKFLKKLFKEKG (SEQ ID NO：1)，

b) 一胺基酸序列，其具有

i) RGQ 模體於相對應至 SEQ ID NO：1 位置 118-120 之位置；

ii) GXSQG 模體於相對應至 SEQ ID NO：1 位置 186-190 之位置；

及

iii) HE 模體於相對應至 SEQ ID NO：1 位置 303-304 之位置；及

c) 具有至少 80% 序列相同於 SEQ ID NO：1 之胺基酸序列。

【0134】 具體例 3。具體例 1 或 2，其中該具過水解活性之蛋白質包括一胺基酸序列，其係對於口腔表面具有親和性而，如結合其上或與其絡合，或對於一種或多種美白牙貼之組成份具有親和性而，如結合其上或與其絡合。

【0135】 具體例 4。任何前述牙貼，其包含具過水解酶活性之蛋白質，其係結合至口腔表面或與其絡合(如，牙齒薄膜或珐瑯質)，其包括選自下列之胺基酸序列

a) MAFFDLPLEELKKYRPERYEEKDFDEFWEETLAESEKFPLDPVF
ERMESHLKTVEAYDVTFSGYRGQRIKGWLLVPKLEEEKLPCV
VQYIGYNGGRGFPHDWLFWPSMGYICFVMDTRGQGSGLKGD
DTPDYPEGPVDPQYPGFMTRGILDPRITYYYRRVFTDAVRAVEA
AASFPQVDQERIVIAGGSQGGGIALAVSALSKKAKALLCDVPFL
CHFRRVQLVDTHPYAEITNFLKTHRDKEEIVFRTLSTYFDGVNF
AARAKIPALFSVGLMDNISPPSTVFAAYNYYAGPKEIRIYPYNN
HEGGGSFQAVEQVKFLKKLFKGGPGSGGAGSPGSAGGPGST
KPPRTPTANTSRPHHNFSGGGGGSPHHHHHH (SEQ ID NO: 2)，
及

b) 具有至少 80%序列相同於 SEQ ID NO：2 之胺基酸序列。

【0136】 具體例 5。任何前述牙貼，其中該具過水解活性之蛋白質係以顆粒型式提供於膜之第一表面。

【0137】 具體例 6。任何前述牙貼，其中該可水合之黏著膜的第二側面係附著於一層上，其係抑制可水合之黏著膜的溶解。

【0138】 具體例 7。任何前述牙貼，其中該顆粒狀漂白組成份係用可迅速溶解之物質如玉米澱粉，硫酸鈉 阿拉伯膠，及其組合來包埋。

【0139】 具體例 8。任何前述牙貼，其中，該顆粒狀漂白組成份係選自含有有機及/或無機氧化劑顆粒，如，選自過氧化氫，過氧化尿素，過碳酸酯，過硼酸酯，過氧單磷酸酯，過氧二硫酸酯，過氧酸，及過乙酸。

【0140】 具體例 9。任何前述牙貼，其中該顆粒狀漂白組成份係選自固態過氧化物及固態過氧化物供體，如，選自過氧化物鹽類或絡合物(如，如過氧化磷酸鹽，過氧化碳酸鹽，過硼酸鹽，過氧化矽酸鹽，或過硫酸鹽；例如過氧化磷酸鈣，過硼酸鈉，過氧化碳酸鈉，過氧化磷酸鈉，及過硫酸鉀)；次氯酸鹽；過氧化尿素；過氧化氫聚合物絡合物如過氧化氫-聚乙烯吡咯烷酮聚合物絡合物；金屬過氧化物如過氧化鋅及過氧化鈣；過氧酸及其混合物。

【0141】 具體例 10。任何前述牙貼，其中該顆粒狀漂白組成份包括過氧化尿素，過氧化氫-聚乙烯吡咯烷酮聚合物絡合物，過碳酸鈉，或兩種或多種其等之組合物。

【0142】 具體例 11。任何前述牙貼，其中，膜第一表面上之顆粒大小(D₅₀)，如，呈顆粒型式之顆粒狀漂白組成份，或過水解酶或醃基供體，為 0.1-300 微米，如 10-275 微米，如，100-250 微米。

【0143】 具體例 12。任何前述牙貼，其中該顆粒狀漂白組成份含有大於 0.01%，如 0.01-0.1%，如 0.02-0.08%，可水合之黏著膜及附著其上之顆粒狀漂白組成份之總重。

【0144】 具體例 13。任何前述牙貼，其中，於可水合之黏著膜之第一側面上的顆粒狀漂白劑之量為為 0.001 – 10 毫克/cm²，如，0.001 – 1 毫克/cm²，例如 0.005 – 0.015 毫克/cm²。

【0145】 具體例 14。任何前述牙貼，其中，該醃基供體係選自(i) 一種或多種 C₂₋₁₈ 羧酸酯，如 C₂₋₆ 羧酸酯(如乙醃酯)，包含低級直鏈或分支烷基

羧酸酯，其任意的被羥基及/或 C₁₋₄ 烷氧基所取代；(ii)一種或多種乙醯甘油酯(如單-，二-，或三甘油酯)，(iii)乙醯糖類，及(iv)其混合物。

【0146】 具體例 15。任何前述牙貼，該醯基供體係選自 1,2,3-三乙醯氧基丙烷(有時於本文中指稱為三醋酸甘油酯或甘油三醋酸酯)及醯化之糖類，如乙醯化糖。

【0147】 具體例 16。任何前述牙貼，其包含一醯基供體，其包括一於 25 °C 之水溶解度為至少 5ppm 之酯化合物。

【0148】 具體例 17。任何前述牙貼，其包含一過氧酸或其於使用時產生一過氧酸。

【0149】 具體例 18。任何前述牙貼，其中，該組成份係以於混合時足以提供可有效美白牙齒之漂白劑量及濃度的劑量存在。

【0150】 具體例 19。任何前述牙貼，其中，該可水合之黏著膜包括一種或多種水可溶聚合物，其係選自親水性纖維素醚類(如羧基甲基纖維素，羥基丙基纖維素，羥基丙基甲基纖維素)，聚乙酸乙烯酯，卡波姆(如，CARBOPOL®971P)，多醣膠(如黃原膠)，改質之食物澱粉，明膠(如動物或魚為主之明膠)，交聯羧乙烯共聚物，交聯聚乙烷基吡咯烷酮，聚環氧乙烷(如 POLYOX™)，聚丙烯酸及聚丙烯酸酯，聚乙烯醇，海藻酸鈉，酪蛋白，普魯蘭多醣，及其組合。

【0151】 具體例 20。任何前述牙貼，其中，該可水合之黏著膜包括一種或多種水可溶聚合物，其係選自親水性纖維素醚(如羥基丙基甲基纖維素或羥基丙基纖維素)，聚環氧乙烷，聚乙酸乙烯酯，及卡波姆(如，CARBOPOL® 971P)；及其組合。

【0152】 具體例 21。任何前述牙貼，其中，該可水合之黏著膜包括羥基丙基甲基纖維素，聚乙酸乙烯酯，及例如，乾重比為 10- 20 HPMC：2- 10 PVAc：1 卡波姆之卡波姆。

【0153】 具體例 22。任何前述牙貼，其中，該可水合之黏著膜進一步包括一增塑劑，如丙二醇，聚乙二醇或三醋酸甘油酯。

【0154】 具體例 23。任何前述牙貼，其中，該可水合之黏著膜的第一側面於使用前係由一保護層覆蓋。

【0155】 具體例 24。任何前述牙貼，其中，該可水合之黏著膜之黏度於活化時為至少 100,000 cps，如，黏度 100,000 至 200,000 cps。

【0156】 具體例 25。任何前述牙貼，其中，該可水合之黏著膜於使用前實質上為乾燥。

【0157】 具體例 26。任何前述牙貼，其中，該可水合之黏著膜的厚度為 0.1-5 毫米，如，0.5-5 毫米。

【0158】 具體例 27。任何前述牙貼，其中，該約略之整體尺寸為 2-10 公分長 x 0.5-2 公分寬 x 0.1-10 毫米厚，如，1-10 毫米厚，例如一牙貼，其中，一側面之表面積為 5 - 20 公分²，如，約 5 - 15 公分²，如，約 10 公分²。

【0159】 具體例 28。任何前述牙貼，其包括包埋顆粒之過氧化氫-聚乙烯吡咯烷酮聚合物絡合物，過氧化尿素及/或過碳酸鈉及膜第一表面之過水解酶顆粒，及分散於膜中之三乙酸甘油酯。

【0160】 具體例 29。任何前述牙貼，其進一步包含抗過敏劑顆粒，如硝酸鉀或精胺酸。

【0161】 具體例 30。一種美白牙齒之方法(方法 2)，包括施用如前說明之牙貼的第一側面，如牙貼 1 及以下者直接至牙齒，並使其留有充分時間，如，至少 5 分鐘，例如 10-60 分鐘，如，10-30 分鐘，以美白牙齒。

【0162】 具體例 31。製備牙齒美白牙貼之方法(方法 3)，如，如前說明之牙貼，根據牙貼 1 及以下者，包括提供一半乾可水合之黏著膜，如，如前說明，如，該膜係由水中脫離且非完全乾燥，或該膜業已潮濕，添加至顆

粒狀漂白組成份之膜顆粒的一個表面，如，如前說明，並將有添加顆粒至一個表面之膜予以乾燥。

【0163】 例如，該牙貼之製造可藉由首先製備可水合之黏著膜，其係使用傳統方法且然後將顆粒狀美白組成份添加至一個表面。該可水合之黏著膜牙貼可藉由技藝已知之多種方式由水中脫離，如藉由擠壓，或由水懸浮液中脫離(例如，以 10-30%之固態程度)至一加熱帶，水由其中蒸發出來。或者，該膜為乾燥的，但然後再沾濕。該顆粒可添加至膜之表面，其間膜為半乾，亦即僅為潮濕發黏，從而使顆粒黏在膜之表面。一旦膜充分乾燥並冷卻至室溫，該顆粒繼續附著至膜之表面。於使用前，因此，該作為一體之可水合之黏著膜及該牙貼實質上為乾燥的。因為過氧化物僅在膜的表面，僅需相當少量之顆粒以於表面提供有效濃度。

較佳具體例：

【0164】 當暴露至唾液或其他水源(如自來水)時，該顆粒溶解並釋放出反應組成份以酶促所要之過氧酸生成。將該可水合之黏著層水合可提高該膜之膠黏度，使得美白膜/牙貼能結合至目標表面(亦即，牙齒珐瑯質)。

【0165】 該可水合之黏著膜包括一種或多種水可溶，口腔可接受之聚合物，其係選自親水性纖維素醚類(如，羧基甲基纖維素，羥基丙基纖維素，羥基丙基甲基纖維素)，聚乙酸乙烯酯，卡波姆(如，CARBOPOL® 971P)，多醣膠(如，黃原膠)，改質之食物澱粉，明膠(如，動物或魚為主之明膠)，交聯羧乙烯共聚物，交聯聚乙烷基吡咯烷酮，聚環氧乙烷(如，POLYOX™)，聚丙烯酸及聚丙烯酸酯，聚乙烯醇，海藻酸鈉，酪蛋白，普魯蘭多醣，及其組合。含有牙齒美白劑之黏著膠的生成法已知於此方面技藝中，例如，說明於美國專利 7,862,801；5,746,598；6,730,316；及 7,128,899；其係整個合併於本文中作為參考。該黏著膜允許將該過氧酸漂白劑停留並與牙齒接觸達較長期間並保護軟組織，且因此可提供一高黏度，例如，使用時黏度

為至少 100,000 厘泊(cps) (約 100 Pascal-second (Pa·s))，宜為 100,000 至 200,000 cps (100 至 200 Pa·s)。

【0166】 其中，第二膜層係用來保護可水合之黏著膜以免快速降解或溶解，該載體或背襯材料可由下列製成：紡織品，布，合成木板，樹脂，彈性材料，紙，不溶或不可溶的纖維素衍生物，如乙基纖維素及醋酸纖維素，聚氯乙烯，蠟，PARAFILM™，聚乙烯，聚乙烯醇，TEFLON™，聚氯乙烯，聚乙酸乙烯酯及其等之衍生物。

【0167】 該顆粒狀漂白組成份可為固態過氧化物或固態過氧化物供體，其係選自過氧化物鹽類或絡合物(如過氧化磷酸鹽，過氧化碳酸鹽，過硼酸鹽，過氧化矽酸鹽，或過硫酸鹽；例如過氧化磷酸鈣，過硼酸鈉，過氧化碳酸鈉，過氧化磷酸鈉，及過硫酸鉀)，次氯酸鹽；過氧化尿素；過氧化氫聚合物絡合物，如過氧化氫-聚乙烯吡咯烷酮聚合物絡合物，及金屬過氧化物，例如，過氧化鋅及過氧化鈣；固態過氧酸；及其組合。於特別具體例中，該顆粒狀漂白組成份為過氧化尿素或過氧化氫聚乙烯吡咯烷酮聚合物絡合物。該顆粒狀漂白組成份可任意的包埋以提供強化之儲存穩定性(例如，用硫酸鈉，玉米澱粉或阿拉伯膠包埋)。

列舉之較佳具體例：

【0168】 較佳具體例 1。一種牙齒美白牙貼，其包括含第一側面及第二側面之可水合黏著膜，該第一側面含有附著其上之顆粒狀漂白組成份，其中該牙齒美白牙貼進一步包括下列於膜內或膜上或以顆粒型式附著至膜的第一側面；

a) 一具過水解活性之酶，該酶具有與參考序列 SEQ ID NO：1 對齊之碳水化合物酯酶家族 7(CE-7)標籤模體，該標籤模體包括：

i) RGQ 模體於相對應至 SEQ ID NO：1 位置 118-120 之位置；

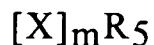
ii) GXSQG 模體於相對應至 SEQ ID NO：1 位置 186-190 之位置；

及

iii) HE 模體於相對應至 SEQ ID NO：1 位置 303-304 之位置；及

b) 至少一種醯基供體基質，該基質係選自包含下列者：

i) 具下列結構式之酯類



其中 X = 式 $R_6C(O)O$ 之酯基；

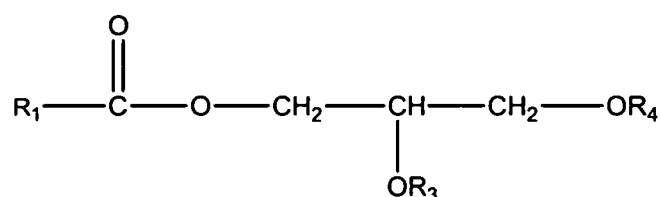
R_6 = C1 至 C7 直鏈，分支或環狀烴基部分，其任意的被烴基基團或 C1 至 C4 烷氧基基團所取代，其中於 R_6 = C2 至 C7 時， R_6 任意的包括一個或多個醚鍵連結；

R_5 = C1 至 C6 直鏈，分支或環狀烴基部分或環狀五員雜芳基或六員環芳基或雜芳基部分，其任意的被烴基基團所取代；其中於 R_5 中之各個碳原子係獨立包括不多於一個烴基基團或不多於一個酯基基團或羧酸基團；且其中 R_5 任意的包括一個或多個醚鍵連結；

m 為由 1 至 R_5 中碳原子數目之整數，且

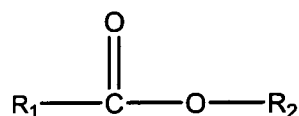
其中該酯類於 25 °C 之水溶解度為 5 ppm；

ii) 具下列結構式之甘油酯



其中 R_1 = C1 至 C7 直鏈或分支烷基，其任意的被烴基或 C1 至 C4 烷氧基所取代且 R_3 及 R_4 係獨立為 H 或 $R_1C(O)$ ；

iii) 一種或多種下式之酯類



其中 R_1 為 C1 至 C7 直鏈或分支烷基，其任意的被羥基或 C1 至 C4 烷氧基基團所取代且 R_2 為 C1 至 C10 直鏈或分支烷基，烯基，炔基，芳基，烷基芳基，烷基雜芳基，雜芳基， $(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n$ ，或 $(\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{O})_n\text{H}$ 且 n 為 1 至 10；及

iv) 乙醯化糖類，其係選自包含乙醯化單糖，乙醯化二糖，及乙醯化多糖者；

其中於水合該可水合之黏著膜時，過氧化氫係由顆粒狀漂白組成份釋出且該酶係酶促有效量過氧酸之生成。

【0169】 較佳具體例 2。該根據較佳具體例 1 之牙齒美白牙貼，其中該具過水解活性之酶包含選自下列之胺基酸序列：

a) SEQ ID NO：1；及

b) 具有至少 80%胺基酸序列相同於 SEQ ID NO：1 之胺基酸序列。

【0170】 較佳具體例 3。根據較佳具體例 1 之牙齒美白牙貼，其中，該具過水解活性之酶進一步包括一稠合至酶之 N-或 C-端的結合結構區，該結合結構區對於口腔組織或對於牙齒美白牙貼有親合性。

【0171】 較佳具體例 4。根據較佳具體例 3 之牙齒美白牙貼，其中，該結合結構區對於口腔組織有親合性且包括一胺基酸序列，其係選自包含 SEQ D NOs: 178-197 者。

【0172】 較佳具體例 5。根據任何上述較佳具體例中之牙齒美白牙貼，其中，該具過水解活性之酶對於口腔組織有親合性且包括選自下列之胺基酸序列

a) SEQ ID NO: 2，及

b) 一具有至少 80% 胺基酸序列相同於 SEQ ID NO: 2 之胺基酸序列。

【0173】 較佳具體例 6。根據任何上述較佳具體例中之牙齒美白牙貼，其進一步包括附著至該可水合之黏著膜之第二側面的背襯層，該背襯層可抑制該可水合之黏著膜溶解。

【0174】 較佳具體例 7。根據任何上述較佳具體例中之牙齒美白牙貼，其中，該顆粒狀漂白組成份係用水合時可溶解之水溶性塗料來包埋。

【0175】 較佳具體例 8。根據任何上述較佳具體例中之牙齒美白牙貼，其中，該顆粒狀漂白組成份係選自固態過氧化物及固態過氧化物供體。

● 【0176】 較佳具體例 9。根據任何上述較佳具體例中之牙齒美白牙貼，其中，該顆粒狀漂白組成份係選自過氧化物鹽類，過氧化物絡合物，過氧化磷酸鹽，過氧化碳酸鹽，過硼酸鹽，過氧化矽酸鹽，過硫酸鹽，過氧化磷酸鈣，過硼酸鈉，碳酸鈉過氧化物，過氧化磷酸鈉，過硫酸鉀，次氯酸鹽，過氧化尿素，過氧化氫聚合物絡合物，過氧化氫-聚乙烯吡咯烷酮聚合物絡合物，金屬過氧化物，過氧化鋅，過氧化鈣，及其組合。

● 【0177】 較佳具體例 10。根據任何上述較佳具體例中之牙齒美白牙貼，其中，該顆粒狀漂白組成份包括過氧化尿素。於某些具體例中，該顆粒狀漂白組成份包括過氧化氫-聚乙烯吡咯烷酮聚合物絡合物。於某些具體例中，該過氧化氫-聚乙烯吡咯烷酮聚合物絡合物為過氧化氫-交連聚乙烯吡咯烷酮聚合物絡合物。

【0178】 較佳具體例 11。根據任何上述較佳具體例中之牙齒美白牙貼，其中，該顆粒狀漂白組成份之顆粒尺寸平均直徑(D50)範圍為由 10 微米至 300 微米，如，10 微米至 200 微米。

【0179】 較佳具體例 12。根據任何上述較佳具體例中之牙齒美白牙貼，其中，該牙齒美白牙貼包括由約 0.01 wt% 至約 0.1 wt% 之過氧酸。於某些具體例中，該顆粒狀漂白組成份包括由約 0.1 wt% 至約 30 wt% 之過氧化物源。

【0180】 較佳具體例 13。根據任何上述較佳具體例中之牙齒美白牙貼，其中，該可水合之黏著膜之第一側面上之顆粒狀漂白劑的量範圍為由 0.001 毫克/cm² 至 10 毫克/cm²，如，0.001 毫克/cm² 至 1 毫克/cm²。

【0181】 較佳具體例 14。根據任何上述較佳具體例中之牙齒美白牙貼，其中，該醯基供體基質為 1,2,3-三乙醯氧基丙烷。

【0182】 較佳具體例 15。根據任何上述較佳具體例中之牙齒美白牙貼，其中，該可水合之黏著膜包括一種或多種水可溶聚合物選自親水性纖維素醚，羧基甲基纖維素，羥基丙基纖維素，羥基丙基甲基纖維素，聚乙酸乙烯酯，卡波姆，多醣膠，黃原膠，改質之食物澱粉，明膠，動物或魚為主之明膠，交聯羧乙烯共聚物，交聯聚乙烷基吡咯烷酮，聚環氧乙烷，聚丙烯酸，聚丙烯酸酯，聚乙烯醇，海藻酸鈉，酪蛋白，普魯蘭多醣，及其兩種或多種之組合物。

【0183】 較佳具體例 16。根據任何上述較佳具體例中之牙齒美白牙貼，其中，該可水合之黏著膜包括一種或多種水可溶聚合物，其係選自親水性纖維素醚，聚乙酸乙烯酯，卡波姆，及其兩種或多種之組合物。

【0184】 較佳具體例 17。根據任何上述較佳具體例中之牙齒美白牙貼，其中，該可水合之黏著膜包括羥基丙基甲基纖維素(HPMC)，聚乙酸乙烯酯(PVAc)，及 HMPC：PVAc：卡波姆乾重比為 10-20：2-10：1 之卡波姆。

【0185】 較佳具體例 18。根據任何上述較佳具體例中之牙齒美白牙貼，其中，該可水合之黏著膜進一步包括增塑劑。

【0186】 較佳具體例 19。根據任何上述較佳具體例中之牙齒美白牙貼，其進一步包括丙二醇。

【0187】 較佳具體例 20。一種美白牙齒之方法，其包括

a)提供一包裝系統，其包括根據任何上述較佳具體例中之牙齒美白牙貼；

b)將牙齒美白牙貼由包裝系統中移出；及

c)將牙齒美白牙貼直接與牙齒接觸足以美白牙齒之時間；其中，該牙齒美白牙貼係藉由口腔中或於牙齒表面上存在之水份而水合或於步驟(b)之後但於步驟(c)之前水合。

【0188】 較佳具體例 21。較佳具體例 20 之方法，其中該美白牙貼進一步包括附著至該可水合之黏著膜之第二側面的背襯層，該背襯層可抑制該可水合之黏著膜溶解。

【0189】 較佳具體例 22。根據任何上述較佳具體例中之方法，其中，該顆粒狀漂白組成份之顆粒尺寸平均直徑(D50)範圍為由 10 微米至 200 微米。

【0190】 較佳具體例 23。根據任何上述較佳具體例中之方法，其中，該顆粒狀漂白組成份包括大於 0.01 wt%該可水合之黏著膜及附著其上之顆粒狀漂白組成份總重量。於某些具體例中，該顆粒狀漂白組成份包括大於 0.05 wt%該可水合之黏著膜及附著其上之顆粒狀漂白組成份總重量。於某些具體例中，該顆粒狀漂白組成份包括由約 0.01 wt%至約 0.1 wt%該可水合之黏著膜及附著其上之顆粒狀漂白組成份總重量。

【0191】 較佳具體例 24。根據任何上述較佳具體例中之方法，其中，於可水合之黏著膜之第一側面上的顆粒狀漂白劑的量之範圍為由 0.001 毫克/cm² 至 1 毫克/cm²。

【0192】 較佳具體例 25。根據任何上述較佳具體例中之方法，其中，該醯基供體基質為 1,2,3-三乙醯氧基丙烷。

【0193】 較佳具體例 26。根據任何上述較佳具體例中之方法，其中，該可水合之黏著膜包括一種或多種水可溶聚合物，其係選自親水性纖維素醚，羧基甲基纖維素，羥基丙基纖維素，羥基丙基甲基纖維素，聚乙酸乙烯酯，卡波姆，多醣膠，黃原膠，改質之食物澱粉，明膠，動物或魚為主之明膠，交聯羧乙烯共聚物，交聯聚乙烷基吡咯烷酮，聚環氧乙烷，聚丙烯酸，聚

丙烯酸酯，聚乙烯醇，海藻酸鈉，酪蛋白，普魯蘭多醣，及其兩種或多種之組合物。

【0194】 較佳具體例 27。根據任何上述較佳具體例中之方法，其中，該可水合之黏著膜包括一種或多種水可溶聚合物，其係選自親水性纖維素醚，聚乙酸乙烯酯，卡波姆，及其兩種或多種之組合。

【0195】 較佳具體例 28。根據任何上述較佳具體例中之方法，其中，該可水合之黏著膜包括羥基丙基甲基纖維素(HPMC)，聚乙酸乙烯酯(PVAc)，及 HPMC：PVAc：卡波姆乾重比為 10-20：2-10：1 之卡波姆。

【0196】 較佳具體例 29。根據任何上述較佳具體例中之方法，其中，該可水合之黏著膜進一步包括一增塑劑。

【0197】 較佳具體例 30。根據任何上述較佳具體例中之方法，其中，該可水合之黏著膜進一步包括丙二醇。

【0198】 較佳具體例 31。根據任何上述較佳具體例中之方法，其中，該顆粒狀漂白組成份係採用於水合時可溶解之水溶性塗料來包埋。

【0199】 較佳具體例 32。一種製備牙齒美白牙貼的方法，其包括：

- a)提供一半乾可水合之黏著膜，
- b)將顆粒狀漂白組成份之顆粒施用到膜之一個表面，據此，該顆粒附著至該表面，且
- c)將膜乾燥。

【0200】 於某些具體例中，該顆粒狀漂白組成份之顆粒尺寸平均直徑(D50)為由 10 微米至 300 微米。於某些具體例中，該顆粒狀漂白組成份之顆粒尺寸平均直徑(D50)為由 25 微米至 200 微米。於某些具體例中，該顆粒狀漂白組成份之顆粒尺寸平均直徑(D50)為由 35 微米至 150 微米。於某些具體例中，該顆粒狀漂白組成份之顆粒尺寸平均直徑(D50)為由 50 微米至 125 微米。於某些具體例中，該顆粒狀漂白組成份之顆粒尺寸平均直徑(D50)為

由 60 微米至 100 微米。於某些具體例中，該顆粒狀漂白組成份之顆粒尺寸平均直徑(D50)為約 64 微米。於某些具體例中，該顆粒狀漂白組成份之顆粒尺寸平均直徑(D50)為約 94 微米。

【0201】 於某些具體例中，該具過水解活性之酶之顆粒尺寸平均直徑(D50)為由 100 微米至 300 微米。於某些具體例中，該具過水解活性之酶之顆粒尺寸平均直徑(D50)為由 150 微米至 275 微米。於某些具體例中，該具過水解活性之酶之顆粒尺寸平均直徑(D50)為由 175 微米至 250 微米。

【0202】 於本文中說明之牙貼中使用之所有組成份應為口服可接受的。於本文中說明之“口服可接受”之詞係指所說明之牙貼中出現之組成份的量及型式不會致使牙貼不宜使用於口腔。

【0203】 於全文中，範圍係以簡寫形式使用來說明各個及每個範圍內之值。任何範圍內之值可選擇用作為範圍之終端。此外，所有於本文中引述之參考文獻係整個合併於本文中作為參考。如本案揭示內容與所引述之參考文獻有衝突情事，以本發明所述為準。

【0204】 除非另有說明，應瞭解本文及說明書中之所有百分比及量係指重量百分比。所給定之量係根據物質之活性重量。

實例

【0205】 下列實例係提供來證明本發明較佳之方面。那些精於此方面技藝者應當瞭解，實例中所揭示之技術，係依照在實施本發明時可發揮良好作用之技術，且因此可視為構成實施之較佳型式。然而，那些精於此技藝之人士可參酌本案所揭示者而意識到在所揭示特定具體例中可有許多改變，且仍得到一相同或相似之結果，而不偏離本發明所揭示方法及實例之精神及範圍。

【0206】 除非另有說明，所有試劑及物質係得自 DIFCO 實驗室(底特律，密西根州)，GIBCO/BRL (蓋瑟斯堡，馬里蘭州)，TCI America (波特蘭，奧勒岡州)，羅氏診斷公司(印第安那波里，印第安納州)，Thermo Scientific (Pierce Protein Research Products) (羅克福德，伊利諾州)或 Sigma/Aldrich Chemical Company (聖路易，密蘇里州)。

【0207】 下列說明書中之縮寫相關於測量，技藝，特徵，或化合物之單位：“sec”或“s”係指秒，“min”係指分鐘，“h”或“hr”係指小時，“μL”係指微升，“mL”係指毫升，“L”係指升，“mM”係指毫莫耳，“M”係指莫耳，“mmol”係指毫莫耳，“ppm”係指以每百萬計，“wt”係指重量，“wt%”係指重量百分比，“g”係指克，“mg”係指毫克，“μg”係指微克，且“ng”係指毫微克。

【實施方式】

實例 1

【0208】 一牙貼係如上所述來製備，形成可水合之黏著膜且然後於膜仍然發黏時，添加顆粒狀美白劑及顆粒狀酶至一個側面之表面，使用表 1 中之組成份。該牙貼於使用時將於口中緩緩溶蝕，且因此不需移除。

表 1

於牙貼中之組成份	乾牙貼濃度(wt%)
羥基丙基甲基纖維素(HPMC)	59
聚醋酸乙烯酯 (PVAc)	30
Carbopol，971	5
三醋酸甘油酯	5
二氧化鈦	1
總量	100
漂白劑顆粒中之組成份	濃度(wt%)

過氧化尿素	100
酶顆粒中之組成份	濃度(wt%)
玉米澱粉	99
過水解酶	1

【0209】 實例 1 中之牙貼係藉由擠壓而由水中脫離，或由水懸浮液中脫離(例如，以 10-30%之固態程度)至一加熱帶，水由其中蒸發出來。該顆粒係於膜半乾或全乾但仍發黏時添加至膜之表面。一旦冷卻至室溫，該顆粒係黏附至膜之表面。當牙貼之面積為 10 cm² 且重量為 10 毫克/cm²，此配方可提供 5 毫克三醋酸甘油酯。假定 1.4 毫克之漂白劑顆粒分佈於牙貼，連同 0.3 毫克之酶顆粒，此劑量足以直接於牙齒表面產生足夠的過乙酸而顯著的超越僅含過氧化物之美白牙貼。(僅含過氧化物之牙貼中典型的含有約 3-10 毫克總劑量之過氧化物。)

【0210】 當暴露於唾液或其他水源(如自來水)時，該顆粒立即溶解並活化。該黏著層亦被活化且有效的黏在牙齒上。實例 1 係設計成隨著時間的推移會慢慢在口腔中溶蝕，因此使用者不需將它移除。

實例 2

【0211】 一牙貼係如上所述來製備，形成該可水合之黏著膜且然後於該牙貼仍發黏時，將粒化劑添加至一個側面且將保護性背襯層加至另一個側面，使用表 2 中之組成份。由於背襯層不會溶解，使用者將於允許美白發生之充分期過了後將其移除，典型的為約 10-30 分鐘。該兩層亦可同時藉由擠壓或溶劑澆鑄而生成，然後可將顆粒狀之美白劑添加至該可水合之黏著膜的表面。

表 2

於第 1 層中之組成份	乾牙貼濃度(wt%)
乙基纖維素	94
丙二醇	5
二氧化鈦	1
總量	100
於第 2 層中之組成份	乾牙貼濃度(wt%)
羥基丙基甲基纖維素(HPMC)	69
聚醋酸乙烯酯(PVAc)	15
Carbopol , 971	5
三醋酸甘油酯	5
二氧化鈦	1
香料	5
總量	100
於漂白劑顆粒中之組成份	濃度(wt%)
阿拉伯膠	10
過氧化尿素	90
於酶顆粒中之組成份	濃度(wt%)
玉米澱粉	99
過水解酶	1

實例 3

【0212】 評估各種顆粒尺寸之過氧化氫-聚乙烯吡咯烷酮絡合物及具過水解活性之酶(“酶”)於含有三醋酸甘油酯之可水合之黏著劑的表面均勻地產生過乙酸之能力。

【0213】 為了評估過乙酸由這個產物生成，由膜切出 3/8”之圓片。將各圓片用 20 μ L 之 50 mM 磷酸鈉緩衝液 pH 7.2 水合並於 37 °C 培育 15 分鐘。將 380 μ L 之 0.1 M 磷酸添加至膜以停止酶反應並稀釋樣品以供檢測。分析該溶液之過乙酸係採用先前於美國專利第 7,829,315 號-DiCosimo 等中說明之方法用 HPLC 分析過乙酸。於每個評估中，最少由牙貼產物上 24 英寸長的膜上切出至少三個樣品。

【0214】 含酶及過氧化氫-聚乙烯吡咯烷酮塗料之牙貼樣品係藉由首先將酶添加至普魯蘭多醣聚合物膜中而製備。將該乾燥之含有酶的膜磨碎並以 60 至 80 網孔之顆粒尺寸(177 μ m 至 250 μ m)過篩。然後將顆粒型式之酶與過氧化氫-聚乙烯吡咯烷酮拌合(PEROXYDONE™ XL-10，亞甚蘭集團，威爾明頓，德拉瓦州)。將此拌合物沉積至一具可水合之黏著層的兩層膜結構上，其主要含有聚環氧乙烷及三乙酸甘油酯及聚乙烯醇背襯層以提供一不可溶解之支持層。評估連續兩個生產過乙酸之流程的結果係列於表 3。於生產流程之最初及最終評估樣品並證實過乙酸之不良一致性。

表 3: 由可水合之黏著牙貼 (於普魯蘭多醣中包埋過水解酶及 PEROXYDONE™ XL-10 而製備)生成過乙酸。

樣品	流程開始		流程結束	
	Avg PAA (ppm)	Std Dev (3 重複組)	Avg PAA (ppm)	Std Dev (3 重複組)
1	304	27	110	5
2	132	16	55	3

【0215】 將 PEROXYDONE™ XL-10 進一步用乙醇高剪切製粒法處理以形成較大顆粒。顆粒化後，將樣品以 60 至 200 網孔之顆粒尺寸(75 μ m 至 250 μ m)過篩。用來製造表 3 中說明樣品之 PEROXYDONE™ XL-10，及根

據高剪切製粒法並過篩之 PEROXYDONE™ XL-10 的顆粒尺寸分佈係說明於表 4 中。將樣品於裝設有 Tornado 乾式進料器之 Beckman Coulter LS13320 上測量。粉末未經分散於液體中而直接分析。

表 4:顆粒化之前及之後用於沉積之 PEROXYDONE™ XL-10 的顆粒尺寸分佈。

PEROXYDONE™ XL-10 樣品	顆粒尺寸分佈統計(μm)			
	平均	中位數	D10	D90
剛得到	75.9	64.0	28.5	143.5
顆粒化後	100.5	93.8	49.9	165.1

【0216】 另一牙貼之製備流程係首先以表 3 樣品濃度之兩倍裝載至普魯蘭多醣基質以製備酶樣品而完成。將該普魯蘭多醣膜研磨並以 60 至 80 網孔過篩(177 μm 至 250 μm)且然後與顆粒狀 PEROXYDONE™ XL-10 合併。然後將該拌合物如上所述包埋至類似兩層膜之結構上。此樣品生成過乙酸之評估係提供於表 4，且證實在整個生產流程中過乙酸有較高及更一致之生成。

表 5：由可水合之黏著牙貼(於普魯蘭多醣中包埋過水解酶及高剪切顆粒狀 PEROXYDONE™ XL-10 而製備)生成過乙酸。

樣品	流程開始		流程結束	
	Avg PAA (ppm)	Std Dev (3 重複)	Avg PAA (ppm)	Std Dev (3 重複)
3	828	51	1039	162

【符號說明】

無

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

無

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

無

【序列表】(請換頁單獨記載)

Ser His Leu Lys Thr Val Glu Ala Tyr Asp Val Thr Phe Ser Gly Tyr
50 55 60

Arg Gly Gln Arg Ile Lys Gly Trp Leu Leu Val Pro Lys Leu Glu Glu
65 70 75 80

Glu Lys Leu Pro Cys Val Val Gln Tyr Ile Gly Tyr Asn Gly Gly Arg
85 90 95

Gly Phe Pro His Asp Trp Leu Phe Trp Pro Ser Met Gly Tyr Ile Cys
100 105 110

Phe Val Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Gly Trp Leu Lys Gly Asp
115 120 125

Thr Pro Asp Tyr Pro Glu Gly Pro Val Asp Pro Gln Tyr Pro Gly Phe
130 135 140

Met Thr Arg Gly Ile Leu Asp Pro Arg Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg Val
145 150 155 160

Phe Thr Asp Ala Val Arg Ala Val Glu Ala Ala Ala Ser Phe Pro Gln
165 170 175

Val Asp Gln Glu Arg Ile Val Ile Ala Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly
180 185 190

Ile Ala Leu Ala Val Ser Ala Leu Ser Lys Lys Ala Lys Ala Leu Leu

195200205

Cys Asp Val Pro Phe Leu Cys His Phe Arg Arg Ala Val Gln Leu Val

210215220

Asp Thr His Pro Tyr Ala Glu Ile Thr Asn Phe Leu Lys Thr His Arg

225230235240

Asp Lys Glu Glu Ile Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly Val

245250255

Asn Phe Ala Ala Arg Ala Lys Ile Pro Ala Leu Phe Ser Val Gly Leu

260265270

Met Asp Asn Ile Ser Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn Tyr

275280285

Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu

290295300

Gly Gly Gly Ser Phe Gln Ala Val Glu Gln Val Lys Phe Leu Lys Lys

305310315320

Leu Phe Glu Lys Gly

325

<210> 2
<211> 375
<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<220>

<221> 其他重要生物功能區

<222> (1)..(325)

<223> 海棲熱袍 C277S 變種過水解?

<220>

<221> 其他重要生物功能區

<222> (326)..(375)

<223> Oral surface targeting domain

<400> 2

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

Glu Lys Leu Pro Cys Val Val Gln Tyr Ile Gly Tyr Asn Gly Gly Arg
85 90 95

Gly Phe Pro His Asp Trp Leu Phe Trp Pro Ser Met Gly Tyr Ile Cys
100 105 110

Phe Val Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Gly Trp Leu Lys Gly Asp
115 120 125

Thr Pro Asp Tyr Pro Glu Gly Pro Val Asp Pro Gln Tyr Pro Gly Phe
130 135 140

Met Thr Arg Gly Ile Leu Asp Pro Arg Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg Val
145 150 155 160

Phe Thr Asp Ala Val Arg Ala Val Glu Ala Ala Ala Ser Phe Pro Gln
165 170 175

Val Asp Gln Glu Arg Ile Val Ile Ala Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly
180 185 190

Ile Ala Leu Ala Val Ser Ala Leu Ser Lys Lys Ala Lys Ala Leu Leu
195 200 205

Cys Asp Val Pro Phe Leu Cys His Phe Arg Arg Ala Val Gln Leu Val
210 215 220

Asp Thr His Pro Tyr Ala Glu Ile Thr Asn Phe Leu Lys Thr His Arg

225	230	235	240
Asp Lys Glu Glu Ile Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly Val			
245	250	255	
Asn Phe Ala Ala Arg Ala Lys Ile Pro Ala Leu Phe Ser Val Gly Leu			
260	265	270	
Met Asp Asn Ile Ser Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn Tyr			
275	280	285	
Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu			
290	295	300	
Gly Gly Gly Ser Phe Gln Ala Val Glu Gln Val Lys Phe Leu Lys Lys			
305	310	315	320
Leu Phe Glu Lys Gly Gly Pro Gly Ser Gly Gly Ala Gly Ser Pro Gly			
325	330	335	
Ser Ala Gly Gly Pro Gly Ser Thr Lys Pro Pro Arg Thr Pro Thr Ala			
340	345	350	
Asn Thr Ser Arg Pro His His Asn Phe Gly Ser Gly Gly Gly Gly Ser			
355	360	365	
Pro His His His His His His			
370	375		

<210> 3
<211> 960
<212> DNA
<213> 枯草芽胞桿菌

<220>
<221> CDS
<222> (1)..(960)

<400> 3

atg caa cta ttc gat ctg ccg ctc gac caa ttg caa aca tat aag cct 48
Met Gln Leu Phe Asp Leu Pro Leu Asp Gln Leu Gln Thr Tyr Lys Pro
1 5 10 15
gaa aaa aca gca ccg aaa gat ttt tct gag ttt tgg aaa ttg tct ttg 96
Glu Lys Thr Ala Pro Lys Asp Phe Ser Glu Phe Trp Lys Leu Ser Leu
20 25 30
gag gaa ctt gca aaa gtc caa gca gaa cct gat tta cag ccg gtt gac 144
Glu Glu Leu Ala Lys Val Gln Ala Glu Pro Asp Leu Gln Pro Val Asp
35 40 45
tat cct gct gac gga gta aaa gtg tac cgt ctc aca tat aaa agc ttc 192
Tyr Pro Ala Asp Gly Val Lys Val Tyr Arg Leu Thr Tyr Lys Ser Phe
50 55 60
gga aac gcc cgc att acc gga tgg tac gcg gtg cct gac aag caa ggc 240
Gly Asn Ala Arg Ile Thr Gly Trp Tyr Ala Val Pro Asp Lys Gln Gly
65 70 75 80
ccg cat ccg gcg atc gtg aaa tat cat ggc tac aat gca agc tat gat 288
Pro His Pro Ala Ile Val Lys Tyr His Gly Tyr Asn Ala Ser Tyr Asp
85 90 95
ggt gag att cat gaa atg gta aac tgg gca ctc cat ggc tac gcc gca 336
Gly Glu Ile His Glu Met Val Asn Trp Ala Leu His Gly Tyr Ala Ala
100 105 110
ttc ggc atg ctt gtc cgc ggc cag cag agc agc gag gat acg agt att 384
Phe Gly Met Leu Val Arg Gly Gln Gln Ser Ser Glu Asp Thr Ser Ile

115	120	125	
tca ctg cac ggt cac gct ttg ggc tgg atg acg aaa gga att ctt gat			432
Ser Leu His Gly His Ala Leu Gly Trp Met Thr Lys Gly Ile Leu Asp			
130	135	140	
aaa gat aca tac tat tac cgc ggt gtt tat ttg gac gcc gtc cgc gcg			480
Lys Asp Thr Tyr Tyr Tyr Arg Gly Val Tyr Leu Asp Ala Val Arg Ala			
145	150	155	160
ctt gag gtc atc agc agc ttc gac gag gtt gac gaa aca agg atc ggt			528
Leu Glu Val Ile Ser Ser Phe Asp Glu Val Asp Glu Thr Arg Ile Gly			
165	170	175	
gtg aca gga gga agc caa ggc gga ggt tta acc att gcc gca gca gcg			576
Val Thr Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly Leu Thr Ile Ala Ala Ala Ala			
180	185	190	
ctg tca gac att cca aaa gcc gcg gtt gcc gat tat cct tat tta agc			624
Leu Ser Asp Ile Pro Lys Ala Ala Val Ala Asp Tyr Pro Tyr Leu Ser			
195	200	205	
aac ttc gaa cgg gcc att gat gtg gcg ctt gaa cag ccg tac ctt gaa			672
Asn Phe Glu Arg Ala Ile Asp Val Ala Leu Glu Gln Pro Tyr Leu Glu			
210	215	220	
atc aat tcc ttc ttc aga aga aat ggc agc ccg gaa aca gaa gtg cag			720
Ile Asn Ser Phe Phe Arg Arg Asn Gly Ser Pro Glu Thr Glu Val Gln			
225	230	235	240
gcg atg aag aca ctt tca tat ttc gat att atg aat ctc gct gac cga			768
Ala Met Lys Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Ile Met Asn Leu Ala Asp Arg			
245	250	255	
gtg aag gtg cct gtc ctg atg tca atc ggc ctg att gac aag gtc acg			816

Val Lys Val Pro Val Leu Met Ser Ile Gly Leu Ile Asp Lys Val Thr
260 265 270

ccg ccg tcc acc gtg ttt gcc gcc tac aat cat ttg gaa aca gag aaa 864
Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn His Leu Glu Thr Glu Lys
275 280 285

gag ctg aag gtg tac cgc tac ttc gga cat gag tat atc cct gct ttt 912
Glu Leu Lys Val Tyr Arg Tyr Phe Gly His Glu Tyr Ile Pro Ala Phe
290 295 300

caa acg gaa aaa ctt gct ttc ttt aag cag cat ctt aaa ggc tga taa 960
Gln Thr Glu Lys Leu Ala Phe Phe Lys Gln His Leu Lys Gly
305 310 315

- <210> 4
- <211> 318
- <212> PRT
- <213> 枯草芽胞桿菌

<400> 4

Met Gln Leu Phe Asp Leu Pro Leu Asp Gln Leu Gln Thr Tyr Lys Pro
1 5 10 15

Glu Lys Thr Ala Pro Lys Asp Phe Ser Glu Phe Trp Lys Leu Ser Leu
20 25 30

Glu Glu Leu Ala Lys Val Gln Ala Glu Pro Asp Leu Gln Pro Val Asp
35 40 45

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

Gly Asn Ala Arg Ile Thr Gly Trp Tyr Ala Val Pro Asp Lys Gln Gly
65 70 75 80

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

Gly Glu Ile His Glu Met Val Asn Trp Ala Leu His Gly Tyr Ala Ala
100 105 110

Phe Gly Met Leu Val Arg Gly Gln Gln Ser Ser Glu Asp Thr Ser Ile
115 120 125

Ser Leu His Gly His Ala Leu Gly Trp Met Thr Lys Gly Ile Leu Asp
130 135 140

Lys Asp Thr Tyr Tyr Tyr Arg Gly Val Tyr Leu Asp Ala Val Arg Ala
145 150 155 160

Leu Glu Val Ile Ser Ser Phe Asp Glu Val Asp Glu Thr Arg Ile Gly
165 170 175

Val Thr Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly Leu Thr Ile Ala Ala Ala Ala
180 185 190

Leu Ser Asp Ile Pro Lys Ala Ala Val Ala Asp Tyr Pro Tyr Leu Ser
195 200 205
Asn Phe Glu Arg Ala Ile Asp Val Ala Leu Glu Gln Pro Tyr Leu Glu
210 215 220

Ile Asn Ser Phe Phe Arg Arg Asn Gly Ser Pro Glu Thr Glu Val Gln
225 230 235 240

Ala Met Lys Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Ile Met Asn Leu Ala Asp Arg
245 250 255
● Val Lys Val Pro Val Leu Met Ser Ile Gly Leu Ile Asp Lys Val Thr
260 265 270

Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn His Leu Glu Thr Glu Lys
275 280 285

Glu Leu Lys Val Tyr Arg Tyr Phe Gly His Glu Tyr Ile Pro Ala Phe
290 295 300

● Gln Thr Glu Lys Leu Ala Phe Phe Lys Gln His Leu Lys Gly
305 310 315

- <210> 5
- <211> 318
- <212> PRT
- <213> 枯草芽胞桿菌
- <400> 5

Met Gln Leu Phe Asp Leu Pro Leu Asp Gln Leu Gln Thr Tyr Lys Pro
1 5 10 15

Glu Lys Thr Ala Pro Lys Asp Phe Ser Glu Phe Trp Lys Leu Ser Leu
20 25 30

Glu Glu Leu Ala Lys Val Gln Ala Glu Pro Asp Leu Gln Pro Val Asp
35 40 45

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

Gly Asn Ala Arg Ile Thr Gly Trp Tyr Ala Val Pro Asp Lys Glu Gly
65 70 75 80

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

Gly Glu Ile His Glu Met Val Asn Trp Ala Leu His Gly Tyr Ala Thr
100 105 110

Phe Gly Met Leu Val Arg Gly Gln Gln Ser Ser Glu Asp Thr Ser Ile
115 120 125

Ser Pro His Gly His Ala Leu Gly Trp Met Thr Lys Gly Ile Leu Asp
130 135 140

Lys Asp Thr Tyr Tyr Tyr Arg Gly Val Tyr Leu Asp Ala Val Arg Ala
145 150 155 160

Leu Glu Val Ile Ser Ser Phe Asp Glu Val Asp Glu Thr Arg Ile Gly
165 170 175

Val Thr Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly Leu Thr Ile Ala Ala Ala Ala
180 185 190

● Leu Ser Asp Ile Pro Lys Ala Ala Val Ala Asp Tyr Pro Tyr Leu Ser
195 200 205

Asn Phe Glu Arg Ala Ile Asp Val Ala Leu Glu Gln Pro Tyr Leu Glu
210 215 220

Ile Asn Ser Phe Phe Arg Arg Asn Gly Ser Pro Glu Thr Glu Val Gln
225 230 235 240

● Ala Met Lys Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Ile Met Asn Leu Ala Asp Arg
245 250 255

Val Lys Val Pro Val Leu Met Ser Ile Gly Leu Ile Asp Lys Val Thr
260 265 270

Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn His Leu Glu Thr Lys Lys
275 280 285

Glu Leu Lys Val Tyr Arg Tyr Phe Gly His Glu Tyr Ile Pro Ala Phe
290 295 300

Gln Thr Glu Lys Leu Ala Phe Phe Lys Gln His Leu Lys Gly
305 310 315

<210> 6
<211> 318
<212> PRT
<213> 枯草芽胞桿菌

<400> 6

Met Gln Leu Phe Asp Leu Pro Leu Asp Gln Leu Gln Thr Tyr Lys Pro
1 5 10 15

Glu Lys Thr Thr Pro Asn Asp Phe Ser Glu Phe Trp Lys Ser Ser Leu
20 25 30

Asp Glu Leu Ala Lys Val Lys Ala Ala Pro Asp Leu Gln Leu Val Asp
35 40 45

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

Gly Asn Ala Arg Ile Thr Gly Trp Tyr Ala Val Pro Asp Lys Glu Gly
65 70 75 80

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

Gly Glu Ile His Glu Met Val Asn Trp Ala Leu His Gly Tyr Ala Ala
100 105 110

Phe Gly Met Leu Val Arg Gly Gln Gln Ser Ser Glu Asp Thr Ser Ile
115 120 125

Ser Pro His Gly His Ala Leu Gly Trp Met Thr Lys Gly Ile Leu Asp
130 135 140

● Lys Asp Thr Tyr Tyr Tyr Arg Gly Val Tyr Leu Asp Ala Val Arg Ala
145 150 155 160

Leu Glu Val Ile Ser Ser Phe Asp Glu Val Asp Glu Thr Arg Ile Gly
165 170 175

Val Thr Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly Leu Thr Ile Ala Ala Ala Ala
180 185 190

● Leu Ser Asp Ile Pro Lys Ala Ala Val Ala Asp Tyr Pro Tyr Leu Ser
195 200 205

Asn Phe Glu Arg Ala Ile Asp Val Ala Leu Glu Gln Pro Tyr Leu Glu
210 215 220

Ile Asn Ser Phe Phe Arg Arg Asn Gly Ser Pro Glu Thr Glu Glu Lys
225 230 235 240

Ala Met Lys Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Ile Met Asn Leu Ala Asp Arg
245 250 255

Val Lys Val Pro Val Leu Met Ser Ile Gly Leu Ile Asp Lys Val Thr
260 265 270

Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn His Leu Glu Thr Glu Lys
275 280 285

Glu Leu Lys Val Tyr Arg Tyr Phe Gly His Glu Tyr Ile Pro Ala Phe
290 295 300

Gln Thr Glu Lys Leu Ala Phe Phe Lys Gln His Leu Lys Gly
305 310 315

<210> 7
<211> 318
<212> PRT
<213> 地衣芽孢桿菌

<400> 7

Met Gln Gln Pro Tyr Asp Met Pro Leu Glu Gln Leu Tyr Gln Tyr Lys
1 5 10 15

Pro Glu Arg Thr Ala Pro Ala Asp Phe Lys Glu Phe Trp Lys Gly Ser
20 25 30

Leu Glu Glu Leu Ala Asn Glu Lys Ala Gly Pro Gln Leu Glu Pro His
35 40 45

Glu Tyr Pro Ala Asp Gly Val Lys Val Tyr Trp Leu Thr Tyr Arg Ser
50 55 60

Ile Gly Gly Ala Arg Ile Lys Gly Trp Tyr Ala Val Pro Asp Arg Gln
65 70 75 80

● Gly Pro His Pro Ala Ile Val Lys Tyr His Gly Tyr Asn Ala Ser Tyr
85 90 95

Asp Gly Asp Ile His Asp Ile Val Asn Trp Ala Leu His Gly Tyr Ala
100 105 110

Ala Phe Gly Met Leu Val Arg Gly Gln Asn Ser Ser Glu Asp Thr Glu
115 120 125

● Ile Ser His His Gly His Val Pro Gly Trp Met Thr Lys Gly Ile Leu
130 135 140

Asp Pro Lys Thr Tyr Tyr Tyr Arg Gly Val Tyr Leu Asp Ala Val Arg
145 150 155 160

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

Gly Val Ile Gly Ala Ser Gln Gly Gly Gly Leu Ala Val Ala Val Ser
第 17 頁

190

205

220

240

255

270

285

300

315

 $\langle 211 \rangle$ 320

<212> PRT

<213> 短小芽孢桿菌

<400> 8

Met Gln Leu Phe Asp Leu Ser Leu Glu Glu Leu Lys Lys Tyr Lys Pro
1 5 10 15

Lys Lys Thr Ala Arg Pro Asp Phe Ser Asp Phe Trp Lys Lys Ser Leu
20 25 30

Glu Glu Leu Arg Gln Val Glu Ala Glu Pro Thr Leu Glu Ser Tyr Asp
35 40 45

Tyr Pro Val Lys Gly Val Lys Val Tyr Arg Leu Thr Tyr Gln Ser Phe
50 55 60

Gly His Ser Lys Ile Glu Gly Phe Tyr Ala Val Pro Asp Gln Thr Gly
65 70 75 80

Pro His Pro Ala Leu Val Arg Phe His Gly Tyr Asn Ala Ser Tyr Asp
85 90 95

Gly Gly Ile His Asp Ile Val Asn Trp Ala Leu His Gly Tyr Ala Thr
100 105 110

Phe Gly Met Leu Val Arg Gly Gln Gly Gly Ser Glu Asp Thr Ser Val
115 120 125

Thr Pro Gly Gly His Ala Leu Gly Trp Met Thr Lys Gly Ile Leu Ser
130 135 140

Lys Asp Thr Tyr Tyr Tyr Arg Gly Val Tyr Leu Asp Ala Val Arg Ala
145 150 155 160

Leu Glu Val Ile Gln Ser Phe Pro Glu Val Asp Glu His Arg Ile Gly
165 170 175

Val Ile Gly Gly Ser Gln Gly Gly Ala Leu Ala Ile Ala Ala Ala Ala
180 185 190

Leu Ser Asp Ile Pro Lys Val Val Val Ala Asp Tyr Pro Tyr Leu Ser
195 200 205

Asn Phe Glu Arg Ala Val Asp Val Ala Leu Glu Gln Pro Tyr Leu Glu
210 215 220

Ile Asn Ser Tyr Phe Arg Arg Asn Ser Asp Pro Lys Val Glu Glu Lys
225 230 235 240

Ala Phe Glu Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Leu Ile Asn Leu Ala Gly Trp
245 250 255

Val Lys Gln Pro Thr Leu Met Ala Ile Gly Leu Ile Asp Lys Ile Thr
260 265 270

Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn His Leu Glu Thr Asp Lys
275 280 285

Asp Leu Lys Val Tyr Arg Tyr Phe Gly His Glu Phe Ile Pro Ala Phe
290 295 300

Gln Thr Glu Lys Leu Ser Phe Leu Gln Lys His Leu Leu Leu Ser Thr
305 310 315 320

- <210> 9
- <211> 320
- <212> PRT
- <213> 嗜熱梭狀芽孢桿菌
- <400> 9

Met Ala Gln Leu Tyr Asp Met Pro Leu Glu Glu Leu Lys Lys Tyr Lys
1 5 10 15

●Pro Ala Leu Thr Lys Gln Lys Asp Phe Asp Glu Phe Trp Glu Lys Ser
20 25 30

Leu Lys Glu Leu Ala Glu Ile Pro Leu Lys Tyr Gln Leu Ile Pro Tyr
35 40 45

Asp Phe Pro Ala Arg Arg Val Lys Val Phe Arg Val Glu Tyr Leu Gly
50 55 60

Phe Lys Gly Ala Asn Ile Glu Gly Trp Leu Ala Val Pro Glu Gly Glu
65 70 75 80

Gly Leu Tyr Pro Gly Leu Val Gln Phe His Gly Tyr Asn Trp Ala Met
85 90 95

Asp Gly Cys Val Pro Asp Val Val Asn Trp Ala Leu Asn Gly Tyr Ala
100 105 110

Ala Phe Leu Met Leu Val Arg Gly Gln Gln Gly Arg Ser Val Asp Asn
115 120 125

Ile Val Pro Gly Ser Gly His Ala Leu Gly Trp Met Ser Lys Gly Ile
130 135 140

Leu Ser Pro Glu Glu Tyr Tyr Tyr Arg Gly Val Tyr Met Asp Ala Val
145 150 155 160

Arg Ala Val Glu Ile Leu Ala Ser Leu Pro Cys Val Asp Glu Ser Arg
165 170 175

Ile Gly Val Thr Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly Leu Ala Leu Ala Val
180 185 190

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

Leu Ala His Phe Glu Arg Ala Ile Asp Val Ala Pro Asp Gly Pro Tyr

210215220

Leu Glu Ile Asn Glu Tyr Leu Arg Arg Asn Ser Gly Glu Glu Ile Glu

225230235240

Arg Gln Val Lys Lys Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Ile Met Asn Leu Ala

245250255

Pro Arg Ile Lys Cys Arg Thr Trp Ile Cys Thr Gly Leu Val Asp Glu

260265270

Ile Thr Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Val Tyr Asn His Leu Lys Cys

275280285

Pro Lys Glu Ile Ser Val Phe Arg Tyr Phe Gly His Glu His Met Pro

290295300

Gly Ser Val Glu Ile Lys Leu Arg Ile Leu Met Asp Glu Leu Asn Pro

305310315320

<210> 10

<211> 325

<212> PRT

<213> 克隆新阿波羅棲熱袍菌

<400> 10

Met Ala Phe Phe Asp Met Pro Leu Glu Glu Leu Lys Lys Tyr Arg Pro

1	5	10	15
Glu Arg Tyr Glu Glu Lys Asp Phe Asp Glu Phe Trp Arg Glu Thr Leu			
20	25	30	
Lys Glu Ser Glu Gly Phe Pro Leu Asp Pro Val Phe Glu Lys Val Asp			
35	40	45	
Phe His Leu Lys Thr Val Glu Thr Tyr Asp Val Thr Phe Ser Gly Tyr			
50	55	60	
Arg Gly Gln Arg Ile Lys Gly Trp Leu Leu Val Pro Lys Leu Ala Glu			
65	70	75	80
Glu Lys Leu Pro Cys Val Val Gln Tyr Ile Gly Tyr Asn Gly Gly Arg			
	85	90	95
Gly Phe Pro His Asp Trp Leu Phe Trp Pro Ser Met Gly Tyr Ile Cys			
100	105	110	
Phe Val Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Gly Trp Met Lys Gly Asp			
115	120	125	
Thr Pro Asp Tyr Pro Glu Gly Pro Val Asp Pro Gln Tyr Pro Gly Phe			
130	135	140	
Met Thr Arg Gly Ile Leu Asp Pro Gly Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg Val			
145	150	155	160
Phe Val Asp Ala Val Arg Ala Val Glu Ala Ala Ile Ser Phe Pro Arg			

165

170

175

Val Asp Ser Arg Lys Val Val Val Ala Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly

180

185

190

Ile Ala Leu Ala Val Ser Ala Leu Ser Asn Arg Val Lys Ala Leu Leu

195

200

205

Cys Asp Val Pro Phe Leu Cys His Phe Arg Arg Ala Val Gln Leu Val

210

215

220

Asp Thr His Pro Tyr Val Glu Ile Thr Asn Phe Leu Lys Thr His Arg

225

230

235

240

Asp Lys Glu Glu Ile Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly Val

245

250

255

Asn Phe Ala Ala Arg Ala Lys Val Pro Ala Leu Phe Ser Val Gly Leu

260

265

270

Met Asp Thr Ile Cys Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn His

275

280

285

Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu

290

295

300

Gly Gly Gly Ser Phe Gln Ala Ile Glu Gln Val Lys Phe Leu Lys Arg

305

310

315

320

Leu Phe Glu Glu Gly
325

<210> 11

<211> 325

<212> PRT

<213> 海棲熱袍

<400> 11

Met Ala Phe Phe Asp Leu Pro Leu Glu Glu Leu Lys Lys Tyr Arg Pro
1 5 10 15

Glu Arg Tyr Glu Glu Lys Asp Phe Asp Glu Phe Trp Glu Glu Thr Leu
20 25 30

Ala Glu Ser Glu Lys Phe Pro Leu Asp Pro Val Phe Glu Arg Met Glu
35 40 45

Ser His Leu Lys Thr Val Glu Ala Tyr Asp Val Thr Phe Ser Gly Tyr
50 55 60

Arg Gly Gln Arg Ile Lys Gly Trp Leu Leu Val Pro Lys Leu Glu Glu
65 70 75 80

Glu Lys Leu Pro Cys Val Val Gln Tyr Ile Gly Tyr Asn Gly Gly Arg
85 90 95

Gly Phe Pro His Asp Trp Leu Phe Trp Pro Ser Met Gly Tyr Ile Cys
第 26 頁

100

105

110

Phe Val Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Gly Trp Leu Lys Gly Asp

115

120

125

Thr Pro Asp Tyr Pro Glu Gly Pro Val Asp Pro Gln Tyr Pro Gly Phe

130

135

140

Met Thr Arg Gly Ile Leu Asp Pro Arg Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg Val

145

150

155

160

Phe Thr Asp Ala Val Arg Ala Val Glu Ala Ala Ala Ser Phe Pro Gln

165

170

175

Val Asp Gln Glu Arg Ile Val Ile Ala Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly

180

185

190

Ile Ala Leu Ala Val Ser Ala Leu Ser Lys Lys Ala Lys Ala Leu Leu

195

200

205

Cys Asp Val Pro Phe Leu Cys His Phe Arg Arg Ala Val Gln Leu Val

210

215

220

Asp Thr His Pro Tyr Ala Glu Ile Thr Asn Phe Leu Lys Thr His Arg

225

230

235

240

Asp Lys Glu Glu Ile Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly Val

	245	250	255
Asn Phe Ala Ala Arg Ala Lys Ile Pro Ala Leu Phe Ser Val Gly Leu			
260	265	270	
Met Asp Asn Ile Cys Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn Tyr			
275	280	285	
Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu			
290	295	300	
Gly Gly Gly Ser Phe Gln Ala Val Glu Gln Val Lys Phe Leu Lys Lys			
305	310	315	320
Leu Phe Glu Lys Gly			
325			

<210> 12
<211> 320
<212> PRT
<213> 厭氧高溫菌屬

<400> 12

Met Gly Leu Phe Asp Met Pro Leu Gln Lys Leu Arg Glu Tyr Thr Gly			
1	5	10	15
Thr Asn Pro Cys Pro Glu Asp Phe Asp Glu Tyr Trp Asn Arg Ala Leu			
20	25	30	

Asp Glu Met Arg Ser Val Asp Pro Lys Ile Glu Leu Lys Glu Ser Ser

35

40

45

Phe Gln Val Ser Phe Ala Glu Cys Tyr Asp Leu Tyr Phe Thr Gly Val

50

55

60

Arg Gly Ala Arg Ile His Ala Lys Tyr Ile Lys Pro Lys Thr Glu Gly

65

70

75

80

Lys His Pro Ala Leu Ile Arg Phe His Gly Tyr Ser Ser Asn Ser Gly

85

90

95

Asp Trp Asn Asp Lys Leu Asn Tyr Val Ala Ala Gly Phe Thr Val Val

100

105

110

Ala Met Asp Val Arg Gly Gln Gly Gly Gln Ser Gln Asp Val Gly Gly

115

120

125

Val Thr Gly Asn Thr Leu Asn Gly His Ile Ile Arg Gly Leu Asp Asp

130

135

140

Asp Ala Asp Asn Met Leu Phe Arg His Ile Phe Leu Asp Thr Ala Gln

145

150

155

160

Leu Ala Gly Ile Val Met Asn Met Pro Glu Val Asp Glu Asp Arg Val

165

170

175

Gly Val Met Gly Pro Ser Gln Gly Gly Gly Leu Ser Leu Ala Cys Ala

180

185

190

Ala Leu Glu Pro Arg Val Arg Lys Val Val Ser Glu Tyr Pro Phe Leu
 195 200 205

Ser Asp Tyr Lys Arg Val Trp Asp Leu Asp Leu Ala Lys Asn Ala Tyr
 210 215 220

Gln Glu Ile Thr Asp Tyr Phe Arg Leu Phe Asp Pro Arg His Glu Arg
 225 230 235 240

Glu Asn Glu Val Phe Thr Lys Leu Gly Tyr Ile Asp Val Lys Asn Leu
 245 250 255

Ala Lys Arg Ile Lys Gly Asp Val Leu Met Cys Val Gly Leu Met Asp
 260 265 270

Gln Val Cys Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn Asn Ile Gln
 275 280 285

Ser Lys Lys Asp Ile Lys Val Tyr Pro Asp Tyr Gly His Glu Pro Met
 290 295 300

Arg Gly Phe Gly Asp Leu Ala Met Gln Phe Met Leu Glu Leu Tyr Ser
 305 310 315 320

<210> 13

<211> 319

<212> PRT

<213> 厚壁芽孢桿菌

<400> 13

Met Pro Leu Ile Asp Met Pro Leu Thr Glu Leu Lys Glu Tyr Met Gly
1 5 10 15

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

Gln Glu Met Arg Lys Val Asn Pro Asn Val Glu Leu Ile Pro Ser Asp
35 40 45

Phe Gln Thr Thr Tyr Ala Glu Cys Phe His Leu Tyr Phe Thr Gly Val
50 55 60

Arg Gly Ala Arg Ile His Ala Lys Tyr Val Arg Pro Arg His Thr Ser
65 70 75 80

Gly Thr His Pro Ala Val Ile His Phe His Gly Tyr Thr Met Asn Ala
85 90 95

Gly Glu Trp Thr Gly Leu Leu His Tyr Ala Ala Leu Gly Tyr Ser Val
100 105 110

Leu Ala Met Asp Val Arg Gly Gln Gly Gly Leu Ser Glu Asp Thr Gly
115 120 125

Gly Val Lys Gly Asn Thr His Ser Gly His Ile Ile Arg Gly Leu Asp
130 135 140

Asp Asn Ala Asp Gln Leu Leu Phe Arg His Val Phe Leu Asp Thr Ala
145 150 155 160

Gln Leu Ala Asn Ile Val Met Asn Leu Pro Glu Val Asp Glu Glu Arg
165 170 175

Val Ala Val Thr Gly Trp Ser Gln Gly Gly Ala Leu Ala Ile Ala Cys
180 185 190

Ala Ala Leu Glu Pro Lys Ile Lys Lys Val Ala Pro Val Tyr Pro Phe
195 200 205

Leu Ser Asp Tyr Gln Arg Val Trp Glu Met Asp Leu Ala Glu Lys Ala
210 215 220

Tyr Asp Glu Leu Gln Thr Tyr Phe Arg Arg Phe Asp Pro Gln His Arg
225 230 235 240

Arg Glu Ala Glu Ile Phe Thr Lys Leu Gly Tyr Ile Asp Ile Gln His
245 250 255

Leu Ala Pro Leu Val Lys Gly Glu Val Leu Leu Ala Val Gly Leu Met
260 265 270

Asp Thr Val Cys Pro Pro Ser Thr Gln Phe Ala Met Tyr Asn Lys Leu
275 280 285

Thr Thr Thr Lys Ser Ile Glu Leu Tyr Pro Asp Phe Ala His Glu Asp
290 295 300

Leu Pro Gly His Arg Asp Arg Ile Phe Gln Phe Leu Ser Asp Leu
305 310 315

<210> 14

<211> 317

●<212> PRT

<213> 克勞氏芽孢桿菌

<400> 14

Met Pro Leu Val Asp Met Pro Leu Arg Glu Leu Leu Ala Tyr Glu Gly
1 5 10 15

Ile Asn Pro Lys Pro Ala Asp Phe Asp Gln Tyr Trp Asn Arg Ala Lys
20 25 30

●Thr Glu Ile Glu Ala Ile Asp Pro Glu Val Thr Leu Val Glu Ser Ser
35 40 45

Phe Gln Cys Ser Phe Ala Asn Cys Tyr His Phe Tyr Tyr Arg Ser Ala
50 55 60

Gly Asn Ala Lys Ile His Ala Lys Tyr Val Gln Pro Lys Ala Gly Glu
65 70 75 80

Lys Thr Pro Ala Val Phe Met Phe His Gly Tyr Gly Gly Arg Ser Ala

85

90

95

Glu Trp Ser Ser Leu Leu Asn Tyr Val Ala Ala Gly Phe Ser Val Phe

100

105

110

Tyr Met Asp Val Arg Gly Gln Gly Gly Thr Ser Glu Asp Pro Gly Gly

115

120

125

Val Arg Gly Asn Thr Tyr Arg Gly His Ile Ile Arg Gly Leu Asp Ala

130

135

140

Gly Pro Asp Ala Leu Phe Tyr Arg Ser Val Phe Leu Asp Thr Val Gln

145

150

155

160

Leu Val Arg Ala Ala Lys Thr Leu Pro His Ile Asp Lys Thr Arg Leu

165

170

175

Met Ala Thr Gly Trp Ser Gln Gly Gly Ala Leu Thr Leu Ala Cys Ala

180

185

190

Ala Leu Val Pro Glu Ile Lys Arg Leu Ala Pro Val Tyr Pro Phe Leu

195

200

205

Ser Asp Tyr Lys Arg Val Trp Gln Met Asp Leu Ala Val Arg Ser Tyr

210

215

220

Lys Glu Leu Ala Asp Tyr Phe Arg Ser Tyr Asp Pro Gln His Lys Arg

225

230

235

240

His Gly Glu Ile Phe Glu Arg Leu Gly Tyr Ile Asp Val Gln His Leu
245 250 255

Ala Asp Arg Ile Gln Gly Asp Val Leu Met Gly Val Gly Leu Met Asp
260 265 270

Thr Glu Cys Pro Pro Ser Thr Gln Phe Ala Ala Tyr Asn Lys Ile Lys
275 280 285

Ala Lys Lys Ser Tyr Glu Leu Tyr Pro Asp Phe Gly His Glu His Leu
290 295 300

Pro Gly Met Asn Asp His Ile Phe Arg Phe Phe Thr Ser
305 310 315

- <210> 15
- <211> 325
- <212> PRT
- <213> 克隆新阿波羅棲熱袍菌

- <220>
- <221> 其他重要生物功能區
- <222> (277)..(277)
- <223> Xaa為 Ala, Val, Ser, 或 Thr.

<400> 15

Met Ala Phe Phe Asp Met Pro Leu Glu Glu Leu Lys Lys Tyr Arg Pro
1 5 10 15

Glu Arg Tyr Glu Glu Lys Asp Phe Asp Glu Phe Trp Arg Glu Thr Leu
20 25 30

Lys Glu Ser Glu Gly Phe Pro Leu Asp Pro Val Phe Glu Lys Val Asp
35 40 45

Phe His Leu Lys Thr Val Glu Thr Tyr Asp Val Thr Phe Ser Gly Tyr
50 55 60

Arg Gly Gln Arg Ile Lys Gly Trp Leu Leu Val Pro Lys Leu Ala Glu
65 70 75 80

Glu Lys Leu Pro Cys Val Val Gln Tyr Ile Gly Tyr Asn Gly Gly Arg
85 90 95

Gly Phe Pro His Asp Trp Leu Phe Trp Pro Ser Met Gly Tyr Ile Cys
100 105 110

Phe Val Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Gly Trp Met Lys Gly Asp
115 120 125

Thr Pro Asp Tyr Pro Glu Gly Pro Val Asp Pro Gln Tyr Pro Gly Phe
130 135 140

Met Thr Arg Gly Ile Leu Asp Pro Gly Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg Val
145 150 155 160

Phe Val Asp Ala Val Arg Ala Val Glu Ala Ala Ile Ser Phe Pro Arg
165 170 175

Val Asp Ser Arg Lys Val Val Val Ala Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly
180 185 190

Ile Ala Leu Ala Val Ser Ala Leu Ser Asn Arg Val Lys Ala Leu Leu
195 200 205

Cys Asp Val Pro Phe Leu Cys His Phe Arg Arg Ala Val Gln Leu Val
210 215 220

● Asp Thr His Pro Tyr Val Glu Ile Thr Asn Phe Leu Lys Thr His Arg
225 230 235 240

Asp Lys Glu Glu Ile Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly Val
245 250 255

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

Met Asp Thr Ile Xaa Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn His
275 280 285

● Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu
290 295 300

Gly Gly Gly Ser Phe Gln Ala Ile Glu Gln Val Lys Phe Leu Lys Arg
305 310 315 320

Leu Phe Glu Glu Gly
325

<210> 16

<211> 325

<212> PRT

<213> 海棲熱袍

<220>

<221> 其他重要生物功能區

<222> (277)..(277)

<223> Xaa為 Ala, Val, Ser,或 Thr.

<400> 16

Met Ala Phe Phe Asp Leu Pro Leu Glu Glu Leu Lys Lys Tyr Arg Pro

1 5 10 15

Glu Arg Tyr Glu Glu Lys Asp Phe Asp Glu Phe Trp Glu Glu Thr Leu

20 25 30

Ala Glu Ser Glu Lys Phe Pro Leu Asp Pro Val Phe Glu Arg Met Glu

35 40 45

Ser His Leu Lys Thr Val Glu Ala Tyr Asp Val Thr Phe Ser Gly Tyr

50 55 60

Arg Gly Gln Arg Ile Lys Gly Trp Leu Leu Val Pro Lys Leu Glu Glu

65 70 75 80

Glu Lys Leu Pro Cys Val Val Gln Tyr Ile Gly Tyr Asn Gly Gly Arg

	85		90		95
Gly Phe Pro His Asp Trp Leu Phe Trp Pro Ser Met Gly Tyr Ile Cys					
100		105		110	
Phe Val Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Gly Trp Leu Lys Gly Asp					
115		120		125	
Thr Pro Asp Tyr Pro Glu Gly Pro Val Asp Pro Gln Tyr Pro Gly Phe					
130		135		140	
Met Thr Arg Gly Ile Leu Asp Pro Arg Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg Val					
145		150		155	160
Phe Thr Asp Ala Val Arg Ala Val Glu Ala Ala Ala Ser Phe Pro Gln					
165		170		175	
Val Asp Gln Glu Arg Ile Val Ile Ala Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly					
180		185		190	
Ile Ala Leu Ala Val Ser Ala Leu Ser Lys Lys Ala Lys Ala Leu Leu					
195		200		205	
Cys Asp Val Pro Phe Leu Cys His Phe Arg Arg Ala Val Gln Leu Val					
210		215		220	
Asp Thr His Pro Tyr Ala Glu Ile Thr Asn Phe Leu Lys Thr His Arg					
225		230		235	240

Asp Lys Glu Glu Ile Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly Val
245 250 255

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

Met Asp Asn Ile Xaa Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn Tyr
275 280 285

Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu
290 295 300

Gly Gly Gly Ser Phe Gln Ala Val Glu Gln Val Lys Phe Leu Lys Lys
305 310 315 320

Leu Phe Glu Lys Gly
325

<210> 17

<211> 326

<212> PRT

<213> 萊廷格熱袍菌

<220>

<221> 其他重要生物功能區

<222> (277)..(277)

<223> Xaa為 Ala, Val, Ser,或 Thr.

<400> 17

Met Val Tyr Phe Asp Met Pro Leu Glu Asp Leu Arg Lys Tyr Leu Pro

1 5 10 15

Gln Arg Tyr Glu Glu Lys Asp Phe Asp Asp Phe Trp Lys Gln Thr Ile

20 25 30

His Glu Thr Arg Gly Tyr Phe Gln Glu Pro Ile Leu Lys Lys Val Asp

35 40 45

● Phe Tyr Leu Gln Asn Val Glu Thr Phe Asp Val Thr Phe Ser Gly Tyr

50 55 60

Arg Gly Gln Lys Ile Lys Gly Trp Leu Ile Leu Pro Lys Phe Arg Asn

65 70 75 80

Gly Lys Leu Pro Cys Val Val Glu Phe Val Gly Tyr Gly Gly Gly Arg

85 90 95

● Gly Phe Pro Tyr Asp Trp Leu Leu Trp Ser Ala Ala Gly Tyr Ala His

100 105 110

Phe Ile Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Asn Trp Met Lys Gly Asp

115 120 125

Thr Pro Asp Tyr Glu Asp Asn Pro Ser Asp Pro Gln Tyr Pro Gly Phe

130 135 140

Leu Thr Lys Gly Val Leu Asn Pro Glu Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg Val

145	150	155	160
Phe Met Asp Ala Phe Met Ala Val Glu Thr Ile Ser Gln Leu Glu Gln			
	165	170	175
Ile Asp Ser Gln Thr Ile Ile Leu Ser Gly Ala Ser Gln Gly Gly Gly			
	180	185	190
Ile Ala Leu Ala Val Ser Ala Leu Ser Ser Lys Val Met Ala Leu Leu			
	195	200	205
Cys Asp Val Pro Phe Leu Cys His Tyr Lys Arg Ala Val Gln Ile Thr			
	210	215	220
Asp Ser Met Pro Tyr Ala Glu Ile Thr Arg Tyr Cys Lys Thr His Ile			
225	230	235	240
Asp Lys Ile Gln Thr Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly Val			
	245	250	255
Asn Phe Ala Ala Arg Ala Lys Cys Pro Ala Leu Phe Ser Val Gly Leu			
	260	265	270
Met Asp Asp Ile Xaa Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn Tyr			
	275	280	285
Tyr Ala Gly Glu Lys Asp Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu			
	290	295	300

305 310 315 320

325

<211> 325

<213> 海棲熱袍菌

<221> 其他重要生物功能區

<223> Xaa為 Ala, Val, Ser,或 Thr.

<400> 18

1 5 10 15

20 25 30

35 40 45

Ser His Leu Lys Thr Val Glu Ala Tyr Asp Val Thr Phe Ser Gly Tyr
50 55 60

Met Gly Gln Arg Ile Lys Gly Trp Leu Leu Val Pro Lys Leu Glu Glu
65 70 75 80

Glu Lys Leu Pro Cys Val Val Gln Tyr Ile Gly Tyr Asn Gly Gly Arg
85 90 95

Gly Phe Pro His Asp Trp Leu Phe Trp Pro Ser Met Gly Tyr Ile Cys
100 105 110

Phe Val Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Gly Trp Met Lys Gly Asp
115 120 125

Thr Pro Asp Tyr Pro Glu Asp Pro Val Asp Pro Gln Tyr Pro Gly Phe
130 135 140

Met Thr Arg Gly Ile Leu Asp Pro Arg Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg Val
145 150 155 160

Phe Thr Asp Ala Val Arg Ala Val Glu Ala Ala Ala Ser Phe Pro Arg
165 170 175

Val Asp His Glu Arg Ile Val Ile Ala Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly
180 185 190

Ile Ala Leu Ala Val Ser Ala Leu Ser Lys Lys Ala Lys Ala Leu Leu

195	200	205
Cys Asp Val Pro Phe Leu Cys His Phe Arg Arg Ala Val Gln Leu Val		
210	215	220
Asp Thr His Pro Tyr Ala Glu Ile Thr Asn Phe Leu Lys Thr His Arg		
225	230	235 240
Asp Lys Glu Glu Ile Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly Val		
245	250	255
Asn Phe Ala Val Arg Ala Lys Ile Pro Ala Leu Phe Ser Val Gly Leu		
260	265	270
Met Asp Asn Ile Xaa Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn His		
275	280	285
Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu		
290	295	300
Gly Gly Gly Ser Phe Gln Ala Ile Glu Gln Val Lys Phe Leu Lys Arg		
305	310	315 320
Leu Phe Glu Lys Gly		
325		

<210> 19
<211> 325
<212> PRT

<213> 熱袍菌屬 RQ2a

<220>

<221> 其他重要生物功能區

<222> (277)..(277)

<223> Xaa為 Ala, Val, Ser,或 Thr.

<400> 19

Met	Ala	Phe	Phe	Asp	Leu	Pro	Leu	Glu	Glu	Leu	Lys	Lys	Tyr	Arg	Pro
1				5						10				15	

Glu	Arg	Tyr	Glu	Glu	Lys	Asp	Phe	Asp	Glu	Phe	Trp	Lys	Glu	Thr	Leu
			20					25					30		

Ala	Glu	Ser	Glu	Lys	Phe	Pro	Leu	Asp	Pro	Val	Phe	Glu	Arg	Met	Glu
		35					40					45			

Ser	His	Leu	Lys	Thr	Val	Glu	Val	Tyr	Asp	Val	Thr	Phe	Ser	Gly	Tyr
		50				55					60				

Arg	Gly	Gln	Arg	Ile	Lys	Gly	Trp	Leu	Leu	Val	Pro	Lys	Leu	Glu	Glu
65				70						75				80	

Glu	Lys	Leu	Pro	Cys	Val	Val	Gln	Tyr	Ile	Gly	Tyr	Asn	Gly	Gly	Arg
				85						90				95	

Gly	Phe	Pro	His	Asp	Trp	Leu	Phe	Trp	Pro	Ser	Met	Gly	Tyr	Ile	Cys
			100					105					110		

Phe Val Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Gly Trp Leu Lys Gly Asp

115

120

125

Thr Pro Asp Tyr Pro Glu Asp Pro Val Asp Pro Gln Tyr Pro Gly Phe

130

135

140

Met Thr Arg Gly Ile Leu Asp Pro Arg Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg Val

145

150

155

160

Phe Thr Asp Ala Val Arg Ala Val Glu Ala Ala Ala Ser Phe Pro Arg

165

170

175

Val Asp His Glu Arg Ile Val Ile Ala Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly

180

185

190

Ile Ala Leu Ala Val Ser Ala Leu Ser Lys Lys Ala Lys Ala Leu Leu

195

200

205

Cys Asp Val Pro Phe Leu Cys His Phe Arg Arg Ala Val Gln Leu Val

210

215

220

Asp Thr His Pro Tyr Ala Glu Ile Thr Asn Phe Leu Lys Thr His Arg

225

230

235

240

Asp Lys Glu Glu Ile Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly Val

245

250

255

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

Met Asp Asn Ile Xaa Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn His
 275 280 285

Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu
 290 295 300

Gly Gly Gly Ser Phe Gln Ala Ile Glu Gln Val Lys Phe Leu Lys Arg
 305 310 315 320

Leu Phe Glu Lys Gly
 325

<210> 20

<211> 329

<212> PRT

<213> 熱袍菌屬 RQ2b

<220>

<221> 其他重要生物功能區

<222> (278)..(278)

<223> Xaa為 Ala, Val, Ser,或 Thr.

<400> 20

Met Ala Leu Phe Asp Met Pro Leu Glu Lys Leu Arg Ser Tyr Leu Pro

1	5	10	15
Asp Arg Tyr Glu Glu Glu Asp Phe Asp Leu Phe Trp Lys Glu Thr Leu			
20	25	30	
Glu Glu Ser Arg Lys Phe Pro Leu Asp Pro Ile Phe Glu Arg Val Asp			
35	40	45	
Tyr Leu Leu Glu Asn Val Glu Val Tyr Asp Val Thr Phe Ser Gly Tyr			
50	55	60	
Arg Gly Gln Arg Ile Lys Ala Trp Leu Ile Leu Pro Val Val Lys Lys			
65	70	75	80
Glu Glu Arg Leu Pro Cys Ile Val Glu Phe Ile Gly Tyr Arg Gly Gly			
85	90	95	
Arg Gly Phe Pro Phe Asp Trp Leu Phe Trp Ser Ser Ala Gly Tyr Ala			
100	105	110	
His Phe Val Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Thr Ser Arg Val Lys Gly			
115	120	125	
Asp Thr Pro Asp Tyr Cys Asp Glu Pro Ile Asn Pro Gln Phe Pro Gly			
130	135	140	
Phe Met Thr Arg Gly Ile Leu Asp Pro Arg Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg			
145	150	155	160

Val Phe Thr Asp Ala Val Arg Ala Val Glu Thr Ala Ser Ser Phe Pro

165

170

175

Gly Ile Asp Pro Glu Arg Ile Ala Val Val Gly Thr Ser Gln Gly Gly

180

185

190

Gly Ile Ala Leu Ala Val Ala Ala Leu Ser Glu Ile Pro Lys Ala Leu

195

200

205

Val Ser Asn Val Pro Phe Leu Cys His Phe Arg Arg Ala Val Gln Ile

210

215

220

Thr Asp Asn Ala Pro Tyr Ser Glu Ile Val Asn Tyr Leu Lys Val His

225

230

235

240

Arg Asp Lys Glu Glu Ile Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly

245

250

255

Val Asn Phe Ala Ala Arg Ala Lys Ile Pro Ala Leu Phe Ser Val Ala

260

265

270

Leu Met Asp Lys Thr Xaa Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn

275

280

285

His Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Lys Val Tyr Pro Phe Asn Glu His

290

295

300

Glu Gly Gly Glu Ser Phe Gln Arg Met Glu Glu Leu Arg Phe Met Lys
305 310 315 320

Arg Ile Leu Lys Gly Glu Phe Lys Ala
325

<210> 21

<211> 326

<212> PRT

●<213> 萊廷格熱袍菌

<400> 21

Met Val Tyr Phe Asp Met Pro Leu Glu Asp Leu Arg Lys Tyr Leu Pro
1 5 10 15

Gln Arg Tyr Glu Glu Lys Asp Phe Asp Asp Phe Trp Lys Gln Thr Ile
20 25 30

●His Glu Thr Arg Gly Tyr Phe Gln Glu Pro Ile Leu Lys Lys Val Asp
35 40 45

Phe Tyr Leu Gln Asn Val Glu Thr Phe Asp Val Thr Phe Ser Gly Tyr
50 55 60

Arg Gly Gln Lys Ile Lys Gly Trp Leu Ile Leu Pro Lys Phe Arg Asn
65 70 75 80

Gly Lys Leu Pro Cys Val Val Glu Phe Val Gly Tyr Gly Gly Gly Arg
85 90 95

Gly Phe Pro Tyr Asp Trp Leu Leu Trp Ser Ala Ala Gly Tyr Ala His
100 105 110

Phe Ile Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Asn Trp Met Lys Gly Asp
115 120 125

Thr Pro Asp Tyr Glu Asp Asn Pro Ser Asp Pro Gln Tyr Pro Gly Phe
130 135 140

Leu Thr Lys Gly Val Leu Asn Pro Glu Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg Val
145 150 155 160

Phe Met Asp Ala Phe Met Ala Val Glu Thr Ile Ser Gln Leu Glu Gln
165 170 175

Ile Asp Ser Gln Thr Ile Ile Leu Ser Gly Ala Ser Gln Gly Gly Gly
180 185 190

Ile Ala Leu Ala Val Ser Ala Leu Ser Ser Lys Val Met Ala Leu Leu
195 200 205

Cys Asp Val Pro Phe Leu Cys His Tyr Lys Arg Ala Val Gln Ile Thr
210 215 220

Asp Ser Met Pro Tyr Ala Glu Ile Thr Arg Tyr Cys Lys Thr His Ile
225 230 235 240

Asn Lys Ile Gln Thr Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly Val
245 250 255

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

Met Asp Asp Ile Cys Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn Tyr
275 280 285

● Tyr Ala Gly Glu Lys Asp Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu
290 295 300

Gly Gly Gly Ser Phe His Thr Leu Glu Lys Leu Lys Phe Val Lys Lys
305 310 315 320

Thr Ile Ser Met Arg Glu
325

- <210> 22
<211> 325
<212> PRT
<213> 海棲熱袍菌

<400> 22

Met Ala Phe Phe Asp Leu Pro Leu Glu Glu Leu Lys Lys Tyr Arg Pro
1 5 10 15

Glu Arg Tyr Glu Glu Lys Asp Phe Asp Glu Phe Trp Glu Gly Thr Leu
20 25 30

Ala Glu Asn Glu Lys Phe Pro Leu Asp Pro Val Phe Glu Arg Met Glu
35 40 45

Ser His Leu Lys Thr Val Glu Ala Tyr Asp Val Thr Phe Ser Gly Tyr
50 55 60

Met Gly Gln Arg Ile Lys Gly Trp Leu Leu Val Pro Lys Leu Glu Glu
65 70 75 80

Glu Lys Leu Pro Cys Val Val Gln Tyr Ile Gly Tyr Asn Gly Gly Arg
85 90 95

Gly Phe Pro His Asp Trp Leu Phe Trp Pro Ser Met Gly Tyr Ile Cys
100 105 110

Phe Val Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Gly Trp Met Lys Gly Asp
115 120 125

Thr Pro Asp Tyr Pro Glu Asp Pro Val Asp Pro Gln Tyr Pro Gly Phe
130 135 140

Met Thr Arg Gly Ile Leu Asp Pro Arg Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg Val
145 150 155 160

Phe Thr Asp Ala Val Arg Ala Val Glu Ala Ala Ala Ser Phe Pro Arg

165

170

175

Val Asp His Glu Arg Ile Val Ile Ala Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly

180

185

190

Ile Ala Leu Ala Val Ser Ala Leu Ser Lys Lys Ala Lys Ala Leu Leu

195

200

205

Cys Asp Val Pro Phe Leu Cys His Phe Arg Arg Ala Val Gln Leu Val

210

215

220

Asp Thr His Pro Tyr Ala Glu Ile Thr Asn Phe Leu Lys Thr His Arg

225

230

235

240

Asp Lys Glu Glu Ile Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly Val

245

250

255

Asn Phe Ala Val Arg Ala Lys Ile Pro Ala Leu Phe Ser Val Gly Leu

260

265

270

Met Asp Asn Ile Cys Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn His

275

280

285

Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu

290

295

300

Gly Gly Gly Ser Phe Gln Ala Ile Glu Gln Val Lys Phe Leu Lys Arg

305

310

315

320

Leu Phe Glu Lys Gly

325

<210> 23

<211> 325

<212> PRT

<213> 熱袍菌屬 RQ2

<400> 23

Met Ala Phe Phe Asp Leu Pro Leu Glu Glu Leu Lys Lys Tyr Arg Pro

1 5 10 15

Glu Arg Tyr Glu Glu Lys Asp Phe Asp Glu Phe Trp Lys Glu Thr Leu

20 25 30

Ala Glu Ser Glu Lys Phe Pro Leu Asp Pro Val Phe Glu Arg Met Glu

35 40 45

Ser His Leu Lys Thr Val Glu Val Tyr Asp Val Thr Phe Ser Gly Tyr

50 55 60

Arg Gly Gln Arg Ile Lys Gly Trp Leu Leu Val Pro Lys Leu Glu Glu

65 70 75 80

Glu Lys Leu Pro Cys Val Val Gln Tyr Ile Gly Tyr Asn Gly Gly Arg

85 90 95

Gly Phe Pro His Asp Trp Leu Phe Trp Pro Ser Met Gly Tyr Ile Cys

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

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

Met Asp Asn Ile Cys Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn His
275 280 285

Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu
290 295 300

Gly Gly Gly Ser Phe Gln Ala Ile Glu Gln Val Lys Phe Leu Lys Arg
305 310 315 320

Leu Phe Glu Lys Gly
325

<210> 24
<211> 329
<212> PRT
<213> 熱袍菌屬 RQ2

<400> 24

Met Ala Leu Phe Asp Met Pro Leu Glu Lys Leu Arg Ser Tyr Leu Pro
1 5 10 15

Asp Arg Tyr Glu Glu Glu Asp Phe Asp Leu Phe Trp Lys Glu Thr Leu
20 25 30

Glu Glu Ser Arg Lys Phe Pro Leu Asp Pro Ile Phe Glu Arg Val Asp

35

40

45

Tyr Leu Leu Glu Asn Val Glu Val Tyr Asp Val Thr Phe Ser Gly Tyr

50

55

60

Arg Gly Gln Arg Ile Lys Ala Trp Leu Ile Leu Pro Val Val Lys Lys

65

70

75

80

Glu Glu Arg Leu Pro Cys Ile Val Glu Phe Ile Gly Tyr Arg Gly Gly

85

90

95

Arg Gly Phe Pro Phe Asp Trp Leu Phe Trp Ser Ser Ala Gly Tyr Ala

100

105

110

His Phe Val Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Thr Ser Arg Val Lys Gly

115

120

125

Asp Thr Pro Asp Tyr Cys Asp Glu Pro Ile Asn Pro Gln Phe Pro Gly

130

135

140

Phe Met Thr Arg Gly Ile Leu Asp Pro Arg Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg

145

150

155

160

Val Phe Thr Asp Ala Val Arg Ala Val Glu Thr Ala Ser Ser Phe Pro

165

170

175

Gly Ile Asp Pro Glu Arg Ile Ala Val Val Gly Thr Ser Gln Gly Gly

180

185

190

Gly Ile Ala Leu Ala Val Ala Ala Leu Ser Glu Ile Pro Lys Ala Leu

195

200

205

Val Ser Asn Val Pro Phe Leu Cys His Phe Arg Arg Ala Val Gln Ile
210 215 220

Thr Asp Asn Ala Pro Tyr Ser Glu Ile Val Asn Tyr Leu Lys Val His
225 230 235 240

Arg Asp Lys Glu Glu Ile Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly
245 250 255

Val Asn Phe Ala Ala Arg Ala Lys Ile Pro Ala Leu Phe Ser Val Ala
260 265 270

Leu Met Asp Lys Thr Cys Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn
275 280 285

His Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Lys Val Tyr Pro Phe Asn Glu His
290 295 300

Glu Gly Gly Glu Ser Phe Gln Arg Met Glu Glu Leu Arg Phe Met Lys
305 310 315 320

Arg Ile Leu Lys Gly Glu Phe Lys Ala
325

<210> 25

<211> 320

<212> PRT

<213> 棲熱厭氧解醣菌

<400> 25

Met Gly Leu Phe Asp Met Pro Leu Gln Lys Leu Arg Glu Tyr Thr Gly
1 5 10 15

Thr Asn Pro Cys Pro Glu Asp Phe Asp Glu Tyr Trp Asp Arg Ala Leu
20 25 30

Asp Glu Met Arg Ser Val Asp Pro Lys Ile Lys Met Lys Lys Ser Ser
35 40 45

Phe Gln Val Pro Phe Ala Glu Cys Tyr Asp Leu Tyr Phe Thr Gly Val
50 55 60

Arg Gly Ala Arg Ile His Ala Lys Tyr Ile Arg Pro Lys Thr Glu Gly
65 70 75 80

Lys His Pro Ala Leu Ile Arg Phe His Gly Tyr Ser Ser Asn Ser Gly
85 90 95

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

Ala Met Asp Ala Arg Gly Gln Gly Gly Gln Ser Gln Asp Val Gly Gly
115 120 125

Val Asn Gly Asn Thr Leu Asn Gly His Ile Ile Arg Gly Leu Asp Asp
130 135 140

Asp Ala Asp Asn Met Leu Phe Arg His Ile Phe Leu Asp Thr Ala Gln

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

<210> 26
<211> 312
<212> PRT
<213> 乳酸乳球菌

<400> 26

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

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

Ser Leu Tyr Val Leu Pro Glu Tyr Gly His Glu Tyr Leu Pro Lys Ile
290 295 300

Ser Asp Trp Leu Arg Glu Asn Gln
305 310

<210> 27

<211> 323

<212> PRT

<213> 薊馬中慢生根瘤菌

<400> 27

Met Pro Phe Pro Asp Leu Ile Gln Pro Glu Leu Gly Ala Tyr Val Ser
1 5 10 15

Ser Val Gly Met Pro Asp Asp Phe Ala Gln Phe Trp Thr Ser Thr Ile
20 25 30

Ala Glu Ala Arg Gln Ala Gly Gly Glu Val Ser Ile Val Gln Ala Gln
35 40 45

Thr Thr Leu Lys Ala Val Gln Ser Phe Asp Val Thr Phe Pro Gly Tyr
50 55 60

Gly Gly His Pro Ile Lys Gly Trp Leu Ile Leu Pro Thr His His Lys
65 70 75 80

Gly Arg Leu Pro Leu Val Val Gln Tyr Ile Gly Tyr Gly Gly Gly Arg

85					90					95						
Gly	Leu	Ala	His	Glu	Gln	Leu	His	Trp	Ala	Ala	Ser	Gly	Phe	Ala	Tyr	
100					105					110						
Phe	Arg	Met	Asp	Thr	Arg	Gly	Gln	Gly	Ser	Asp	Trp	Ser	Val	Gly	Glu	
115					120					125						
Thr	Ala	Asp	Pro	Val	Gly	Ser	Thr	Ser	Ser	Ile	Pro	Gly	Phe	Met	Thr	
130					135					140						
Arg	Gly	Val	Leu	Asp	Lys	Asn	Asp	Tyr	Tyr	Tyr	Arg	Arg	Leu	Phe	Thr	
145					150					155					160	
Asp	Ala	Val	Arg	Ala	Ile	Asp	Ala	Leu	Leu	Gly	Leu	Asp	Phe	Val	Asp	
165					170					175						
Pro	Glu	Arg	Ile	Ala	Val	Cys	Gly	Asp	Ser	Gln	Gly	Gly	Gly	Ile	Ser	
180					185					190						
Leu	Ala	Val	Gly	Gly	Ile	Asp	Pro	Arg	Val	Lys	Ala	Val	Met	Pro	Asp	
195					200					205						
Val	Pro	Phe	Leu	Cys	Asp	Phe	Pro	Arg	Ala	Val	Gln	Thr	Ala	Val	Arg	
210					215					220						
Asp	Pro	Tyr	Leu	Glu	Ile	Val	Arg	Phe	Leu	Ala	Gln	His	Arg	Glu	Lys	
225					230					235					240	

Lys Ala Ala Val Phe Glu Thr Leu Asn Tyr Phe Asp Cys Val Asn Phe
245 250 255

Ala Arg Arg Ser Lys Ala Pro Ala Leu Phe Ser Val Ala Leu Met Asp
260 265 270
Glu Val Cys Pro Pro Ser Thr Val Tyr Gly Ala Phe Asn Ala Tyr Ala
275 280 285
Gly Glu Lys Thr Ile Thr Glu Tyr Glu Phe Asn Asn His Glu Gly Gly
290 295 300

● Gln Gly Tyr Gln Glu Arg Gln Gln Met Thr Trp Leu Ser Arg Leu Phe
305 310 315 320

Gly Val Gly

<210> 28

<211> 329

<212> PRT

● <213> 嗜熱脂肪土芽孢桿菌

<400> 28

Met Phe Asp Met Pro Leu Ala Gln Leu Gln Lys Tyr Met Gly Thr Asn
1 5 10 15

Pro Lys Pro Ala Asp Phe Ala Asp Phe Trp Ser Arg Ala Leu Glu Glu
20 25 30

Leu Ser Ala Gln Ser Leu His Tyr Glu Leu Ile Pro Ala Thr Phe Gln
35 40 45

Thr Thr Val Ala Ser Cys Tyr His Leu Tyr Phe Thr Gly Val Gly Gly
50 55 60

Ala Arg Val His Cys Gln Leu Val Lys Pro Arg Glu Gln Lys Gln Lys
65 70 75 80

Gly Pro Gly Leu Val Trp Phe His Gly Tyr His Thr Asn Ser Gly Asp
85 90 95

Trp Val Asp Lys Leu Ala Tyr Ala Ala Ala Gly Phe Thr Val Leu Ala
100 105 110

Met Asp Cys Arg Gly Gln Gly Gly Lys Ser Glu Asp Asn Leu Gln Val
115 120 125

Lys Gly Pro Thr Leu Lys Gly His Ile Ile Arg Gly Ile Glu Asp Pro
130 135 140

Asn Pro His His Leu Tyr Tyr Arg Asn Val Phe Leu Asp Thr Val Gln
145 150 155 160

Ala Val Arg Ile Leu Cys Ser Met Asp His Ile Asp Arg Glu Arg Ile
165 170 175

Gly Val Tyr Gly Ala Ser Gln Gly Gly Ala Leu Ala Leu Ala Cys Ala
180 185 190

Ala Leu Glu Pro Ser Val Val Lys Lys Ala Val Val Leu Tyr Pro Phe
195 200 205

Leu Ser Asp Tyr Lys Arg Ala Gln Glu Leu Asp Met Lys Asn Thr Ala
210 215 220

Tyr Glu Glu Ile His Tyr Tyr Phe Arg Phe Leu Asp Pro Thr His Glu
225 230 235 240

Arg Glu Glu Glu Val Phe Tyr Lys Leu Gly Tyr Ile Asp Ile Gln Leu
245 250 255

Leu Ala Asp Arg Ile Cys Ala Asp Val Leu Trp Ala Val Ala Leu Glu
260 265 270

Asp His Ile Cys Pro Pro Ser Thr Gln Phe Ala Val Tyr Asn Lys Ile
275 280 285

Lys Ser Lys Lys Asp Met Val Leu Phe Tyr Glu Tyr Gly His Glu Tyr
290 295 300

Leu Pro Thr Met Gly Asp Arg Ala Tyr Leu Phe Phe Cys Pro Ile Phe
305 310 315 320

Phe Pro Ile Gln Lys Arg Asn Val Lys
325

<210> 29

<211> 20

<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 29

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

Asp Pro His Ala
 20

<210> 30
<211> 20
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 30

Ala Ser Val Ser Asn Tyr Pro Pro Ile His His Leu Ala Thr Ser Asn
1 5 10 15

Thr Thr Val Asn
 20

<210> 31
<211> 14
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 31

● Asp Glu Cys Met Glu Pro Leu Asn Ala Ala His Cys Trp Arg
1 5 10

<210> 32
<211> 14
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構
●
<400> 32

Asp Glu Cys Met His Gly Ser Asp Val Glu Phe Cys Thr Ser
1 5 10

<210> 33
<211> 14
<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 33

Asp Leu Cys Ser Met Gln Met Met Asn Thr Gly Cys His Tyr
1 5 10

<210> 34

<211> 14

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 34

Asp Leu Cys Ser Ser Pro Ser Thr Trp Gly Ser Cys Ile Arg
1 5 10

<210> 35

<211> 20

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 35

Asp Pro Asn Glu Ser Asn Tyr Glu Asn Ala Thr Thr Val Ser Gln Pro
1 5 10 15
Thr Arg His Leu
20

<210> 36

●<211> 20

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 36

Glu Pro Thr His Pro Thr Met Arg Ala Gln Met His Gln Ser Leu Arg
1 5 10 15
● Ser Ser Ser Pro
20

<210> 37

<211> 20

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 37

Gly Asn Thr Asp Thr Thr Pro Pro Asn Ala Val Met Glu Pro Thr Val
1 5 10 15

Gln His Lys Trp
20

<210> 38

<211> 15

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 38

Asn Gly Pro Asp Met Val Gln Ser Val Gly Lys His Lys Asn Ser
1 5 10 15

<210> 39

<211> 15

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 39

Asn Gly Pro Glu Val Arg Gln Ile Pro Ala Asn Phe Glu Lys Leu
1 5 10 15

<210> 40

<211> 20

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 40

Asn Asn Thr Ser Ala Asp Asn Pro Pro Glu Thr Asp Ser Lys His His
1 5 10 15

Leu Ser Met Ser
20

<210> 41

<211> 20

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 41

Asn Asn Thr Trp Pro Glu Gly Ala Gly His Thr Met Pro Ser Thr Asn
1 5 10 15

Ile Arg Gln Ala
20

<210> 42

<211> 20

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 42

Asn Pro Thr Ala Thr Pro His Met Lys Asp Pro Met His Ser Asn Ala
1 5 10 15

His Ser Ser Ala
20

<210> 43

<211> 20

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 43

Asn Pro Thr Asp His Ile Pro Ala Asn Ser Thr Asn Ser Arg Val Ser
1 5 10 15

Lys Gly Asn Thr
20

<210> 44

<211> 15

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 44

Asn Pro Thr Asp Ser Thr His Met Met His Ala Arg Asn His Glu
1 5 10 15

<210> 45

<211> 14

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 45

Gln His Cys Ile Thr Glu Arg Leu His Pro Pro Cys Thr Lys

1 5 10

<210> 46

<211> 14

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 46

Thr Pro Cys Ala Pro Ala Ser Phe Asn Pro His Cys Ser Arg

1 5 10

<210> 47

<211> 14

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 47

Ala Pro Pro Leu Lys Thr Tyr Met Gln Glu Arg Glu Leu Thr Met Ser
1 5 10 15

Gln Asn Lys Asp
20

<210> 50
<211> 20
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 50

Glu Pro Pro Thr Arg Thr Arg Val Asn Asn His Thr Val Thr Val Gln
1 5 10 15

Ala Gln Gln His
20

<210> 51
<211> 14
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 51

Gly Tyr Cys Leu Arg Gly Asp Glu Pro Ala Val Cys Ser Gly
1 5 10

<210> 52

<211> 20

<212> PRT

●<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 52

Leu Ser Ser Lys Asp Phe Gly Val Thr Asn Thr Asp Gln Arg Thr Tyr
1 5 10 15

Asp Tyr Thr Thr
● 20

<210> 53

<211> 14

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 53

Asn Phe Cys Glu Thr Gln Leu Asp Leu Ser Val Cys Thr Val

1 5 10

<210> 54

<211> 14

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 54

Asn Thr Cys Gln Pro Thr Lys Asn Ala Thr Pro Cys Ser Ala

1 5 10

<210> 55

<211> 20

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 55

Pro Ser Glu Pro Glu Arg Arg Asp Arg Asn Ile Ala Ala Asn Ala Gly

1 5 10 15

Arg Phe Asn Thr

20

<210> 56

<211> 18

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 56

Thr His Asn Met Ser His Phe Pro Pro Ser Gly His Pro Lys Arg Thr

1 5 10 15

Ala Thr

<210> 57

<211> 14

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 57

Thr Thr Cys Pro Thr Met Gly Thr Tyr His Val Cys Trp Leu
1 5 10

- <210> 58
- <211> 20
- <212> PRT
- <213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 58

Tyr Cys Ala Asp His Thr Pro Asp Pro Ala Asn Pro Asn Lys Ile Cys
1 5 10 15

Gly Tyr Ser His
20

- <210> 59
- <211> 20
- <212> PRT
- <213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 59

Ala Ala Asn Pro His Thr Glu Trp Asp Arg Asp Ala Phe Gln Leu Ala
1 5 10 15

Met Pro Pro Lys
20

<210> 60
<211> 20
●<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 60

Asp Leu His Pro Met Asp Pro Ser Asn Lys Arg Pro Asp Asn Pro Ser
1 5 10 15
Asp Leu His Thr
20

●<210> 61
<211> 14
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 61

Glu Ser Cys Val Ser Asn Ala Leu Met Asn Gln Cys Ile Tyr
1 5 10

<210> 62

<211> 20

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 62

His Asn Lys Ala Asp Ser Trp Asp Pro Asp Leu Pro Pro His Ala Gly
1 5 10 15

Met Ser Leu Gly
20

<210> 63

<211> 20

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 63

<210> 65

<211> 14

<212> PRT

 $\langle 220 \rangle$

<223> 合成結構

<400> 65

第 87 頁

<223> 合成結構

<400> 64

Asn Thr Cys Ala Thr Ser Pro Asn Ser Tyr Thr Cys Ser Asn

1 5 10

<210> 65

<211> 14

<212> PRT

<213> 人工序列

 $\langle 220 \rangle$

<223> 合成結構

<400> 65

Ser Asp Cys Thr Ala Gly Leu Val Pro Pro Leu Cys Ala Thr
1 5 10

<210> 66
<211> 20
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 66

Thr Ile Glu Ser Ser Gln His Ser Arg Thr His Gln Gln Asn Tyr Gly
1 5 10 15

Ser Thr Lys Thr
20

<210> 67
<211> 20
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 67

Val Gly Thr Met Lys Gln His Pro Thr Thr Thr Gln Pro Pro Arg Val
1 5 10 15

Ser Ala Thr Asn
20

<210> 68

<211> 20

<212> PRT

●<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 68

Tyr Ser Glu Thr Pro Asn Asp Gln Lys Pro Asn Pro His Tyr Lys Val
1 5 10 15

● Ser Gly Thr Lys
20

<210> 69

<211> 20

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 69

Asn Gly Asn Asn His Thr Asp Ile Pro Asn Arg Ser Ser Tyr Thr Gly
1 5 10 15

Gly Ser Phe Ala
20

<210> 70

<211> 20

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 70

Thr Met Thr Asn His Val Tyr Asn Ser Tyr Thr Glu Lys His Ser Ser
1 5 10 15

Thr His Arg Ser
20

<210> 71

<211> 20

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 71

Thr Thr Tyr His Tyr Lys Asn Ile Tyr Gln Glu Ser Tyr Gln Gln Arg
1 5 10 15

Asn Pro Ala Val
20



<210> 72

<211> 20

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 72



Val Glu Pro Ala Thr Lys Asn Met Arg Glu Ala Arg Ser Ser Thr Gln
1 5 10 15

Met Arg Arg Ile
20

<210> 73

<211> 20

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 73

Tyr Leu Leu Pro Lys Asp Gln Thr Thr Ala Pro Gln Val Thr Pro Ile
1 5 10 15

Val Gln His Lys
20

<210> 74

<211> 18

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 74

Ala Ser Asn Leu Asp Ser Thr Phe Thr Ala Ile Asn Thr Pro Ala Cys
1 5 10 15

Cys Thr

<210> 75
<211> 18
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 75

Glu Phe Pro Tyr Tyr Asn Asp Asn Pro Pro Asn Pro Glu Arg His Thr
1 5 10 15

Leu Arg

<210> 76
<211> 18
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 76

Gly Met Pro Thr Arg Tyr Tyr His Asn Thr Pro Pro His Leu Thr Pro
1 5 10 15

Lys Phe

<210> 77
<211> 18
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 77

His Lys Asn Ala Ile Gln Pro Val Asn Asp Ala Thr Thr Leu Asp Thr
1 5 10 15

Thr Met

<210> 78
<211> 15
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 78

Ala Val Val Pro Ala Asp Leu Asn Asp His Ala Asn His Leu Ser
1 5 10 15

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 81

Gln	Ala	Ala	Gln	Val	His	Met	Met	Gln	His	Ser	Arg	Pro	Thr	Thr
1				5					10					15

<210> 82

<211> 18

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 82

Ser	Glu	Ala	Arg	Ala	Arg	Thr	Phe	Asn	Asp	His	Thr	Thr	Pro	Met	Pro
1				5					10					15	

Ile Ile

<210> 83

<211> 18

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 83

Glu Leu Asp His Asp Ser Arg His Tyr Met Asn Gly Leu Gln Arg Lys
1 5 10 15

Val Thr



<210> 84

<211> 18

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 84



Gly Pro Gln His Val Leu Met Gln Asp Thr His Gln Gly Tyr Ala Phe
1 5 10 15

Asp Asn

<210> 85

<211> 20

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 85

Thr Thr Gly Ser Ser Ser Gln Ala Asp Thr Ser Ala Ser Met Ser Ile
1 5 10 15

Val Pro Ala His
20

<210> 86

<211> 18

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 86

Lys Ala Pro Ile Ala Asn Met Leu Gln Pro His Ser Tyr Gln Tyr Ser
1 5 10 15

Val Ala

<210> 87

<211> 18
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 87

Thr Tyr Gln Gly Val Pro Ser Trp Pro Ala Val Ile Asp Asp Ala Ile

● 1 5 10 15

Arg Arg

<210> 88
<211> 18
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
● <223> 合成之口腔表面結合?

<400> 88

Val Asn Pro Asn Trp Val Glu Thr Gln Ala Leu His Gln Pro Pro Gly

1 5 10 15

Asn Thr

<210> 89
<211> 20
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 89

Asp His Asn Asn Arg Gln His Ala Val Glu Val Arg Glu Asn Lys Thr
1 5 10 15

His Thr Ala Arg
 20

<210> 90
<211> 18
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 90

Ile Tyr Pro Asn Glu Ser Met Ser Thr Ser Asn Val Arg Gly Pro Tyr
1 5 10 15

His Pro

<210> 93
<211> 15
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 93

Ala	Asn	Glu	Leu	Ser	Thr	Tyr	Ala	Gln	Thr	Asn	Pro	Gly	Ser	Gly
1				5					10				15	

<210> 94
<211> 15
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 94

Asp	Thr	Ile	His	Pro	Asn	Lys	Met	Lys	Ser	Pro	Ser	Ser	Pro	Leu
1				5				10					15	

<210> 95
<211> 20

<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 95

Ala Pro Pro Thr Tyr Gln Thr Ala Ser Tyr Pro His Asn Leu Pro Ser
1 5 10 15

● Lys Arg Lys Met
20

<210> 96
<211> 20
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
● <223> 合成之口腔表面結合?

<400> 96

Gln Val Pro Asp Tyr Leu Ser Pro Thr His Gln Lys Lys Ala Phe Leu
1 5 10 15

Glu Ile Pro Thr
20

<210> 97

<211> 20

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 97

Thr Asn Asp Leu His Ala Asn Pro Phe Thr Gly Thr Tyr Ile Ala Pro
1 5 10 15

Asp Pro Thr Ser
 20

<210> 98

<211> 20

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 98

His Lys Asn Glu Asn Ile Met Gln Tyr Asn Val Asn Asp Arg Trp His
1 5 10 15

Ile Thr Pro Ala

20

<210> 99
<211> 18
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 99

Ile Asp Gly Pro His His Ser Pro Val His Arg Tyr His Thr Pro Ser
1 5 10 15

Ile Thr

<210> 100
<211> 20
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 100

Ala Ile Glu Tyr Gln His Ser Ala Thr Thr Pro Trp Thr Met Arg Thr
1 5 10 15

Arg Leu Pro Pro
20

<210> 101
<211> 20
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 101

Glu	Phe	Tyr	Pro	Phe	Ala	Glu	Val	Pro	Pro	Glu	Lys	Ser	Gly	Ile	Gly
1				5					10					15	

Arg Gln Val Phe
20

<210> 102
<211> 20
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 102

Gly Val His Gln Tyr Ser Arg Pro Thr Val Pro Ser Tyr Leu Trp Thr
1 5 10 15

Ser Gly Gln His
20

<210> 103

<211> 20

●<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 103

Gly Tyr Gln Pro His Tyr Val Asp His Thr Ile Gly Trp Gln Pro Met
1 5 10 15

●Ile Arg Pro Asn
20

<210> 104

<211> 20

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 104

Gln Phe Asn Gln Thr Ser His Ser Phe Met His Gly Thr Ser Gly Tyr

1 5 10 15

Val Pro Gly Lys

20

<210> 105

<211> 20

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 105

Ser Phe Ser Trp His Arg Gly Asp Trp Glu Leu Gly His Gln Ser Lys

1 5 10 15

Thr Met Gly Met

20

<210> 106

<211> 20

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 106

Ser Met Trp His Asp Ile Thr Lys Arg Tyr Arg Asn Pro Ser Glu Met
1 5 10 15

Val Ser Ala Tyr
20

<210> 107

<211> 20

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 107

Thr His Gly Asn Lys His Gln Ser Trp Thr Tyr Pro Ser Glu Ile Asn
1 5 10 15

His Lys Asn Tyr
20

<210> 108
<211> 20
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 108

Trp His Glu Pro His Gln Phe Ser Gly Glu Asn Thr Asp Tyr Ser Ser
1 5 10 15

Ser Met Gly Thr
 20

<210> 109
<211> 20
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 109

Thr His Gly Asn Lys His Gln Ser Trp Thr Tyr Pro Ser Glu Ile Asn
1 5 10 15

His Lys Asn Tyr

20

<210> 110
<211> 16
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成之口腔表面結合?

●<400> 110

Asp Gly Tyr Lys Leu Gln Thr Ser Leu Asp Trp Gln Met Trp Asn Pro
1 5 10 15

<210> 111
<211> 16
<212> PRT
<213> 人工序列

●<220>

<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 111

Phe Pro Ser Lys Trp Tyr Asn His His Arg His Ile Thr Gly His Val
1 5 10 15

<210> 112

<211> 16
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 112

Gly Gly Met Gly Ala Leu Glu Ser Tyr Arg Gln Trp Asn His Leu Ala
1 5 10 15

<210> 113
<211> 16
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 113

Gly Ile Asn Lys Gly Gln Arg Pro Pro Trp Glu Ser Trp His Glu Asn
1 5 10 15

<210> 114
<211> 16
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>

<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 114

Gly Tyr Gly Gln Tyr Val Ser Gln Gln Thr Trp Ala His Ser Asn Lys
1 5 10 15

<210> 115

<211> 16

●<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 115

His Asp His Leu Ser Trp Trp Gly Gln Phe Asp Arg Gln Asn Leu Leu
1 5 10 15

●<210> 116

<211> 16

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 116

Met Pro Gly His Gln Glu Ser Ile Lys Val Gln Asn Trp Asn Arg Val
1 5 10 15

<210> 117
<211> 16
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 117

Asn Leu His Ser Pro Trp Pro Ser His Ala Ala His His Trp Ser Thr
1 5 10 15

<210> 118
<211> 16
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成之口腔表面結合?

<400> 118

Asn Gln Gln Met Lys Leu Val Pro Gln His Trp His Arg Ala Gln Pro
1 5 10 15

<400> 119

1 5 10 15

<400> 120

1 5 10 15

20 25

<210> 121

<211> 25

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 121

Ser Ser Arg Pro Thr Met Thr Asn His Val Tyr Asn Ser Tyr Thr Glu

1 5 10 15

Lys His Ser Ser Thr His Arg Ser Lys

20 25

<210> 122

<211> 25

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 122

Ser Ser Arg Pro Thr Thr Tyr His Tyr Lys Asn Ile Tyr Gln Glu Ser

1 5 10 15

Tyr Gln Gln Arg Asn Pro Ala Val Lys

20 25

<210> 123
<211> 25
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

●<400> 123

Ser Ser Arg Pro Val Glu Pro Ala Thr Lys Asn Met Arg Glu Ala Arg
1 5 10 15

Ser Ser Thr Gln Met Arg Arg Ile Lys
20 25

<210> 124
●<211> 25
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 124

Ser Ser Arg Pro Tyr Leu Leu Pro Lys Asp Gln Thr Thr Ala Pro Gln
1 5 10 15

Val Thr Pro Ile Val Gln His Lys Lys
20 25

- <210> 125
- <211> 23
- <212> PRT
- <213> 人工序列
- <220>
- <223> 合成結構
- <400> 125

Ser Ser Arg Pro Glu Phe Pro Tyr Tyr Asn Asp Asn Pro Pro Asn Pro
1 5 10 15

Glu Arg His Thr Leu Arg Lys
20

- <210> 126
- <211> 20
- <212> PRT
- <213> 人工序列
- <220>
- <223> 合成結構
- <400> 126

Ser Ser Arg Pro Asp Leu Gly Thr Phe Pro Asn Arg Thr Leu Lys Met
1 5 10 15

Ala Ala His Lys
20

<210> 127
<211> 20
●<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 127

Ser Ser Arg Pro Phe Asp Gly Ile Gly Leu Gly Thr Ala Thr Arg His
1 5 10 15

●Gln Asn Arg Lys
20

<210> 128
<211> 20
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 128

Ser Ser Arg Pro Gln Ala Ala Gln Val His Met Met Gln His Ser Arg

1 5 10 15

Pro Thr Thr Lys

20

<210> 129

<211> 23

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 129

Ser Ser Arg Pro Ser Glu Ala Arg Ala Arg Thr Phe Asn Asp His Thr

1 5 10 15

Thr Pro Met Pro Ile Ile Lys

20

<210> 130

<211> 23

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 130

Ser Ser Arg Pro Glu Leu Asp His Asp Ser Arg His Tyr Met Asn Gly
1 5 10 15

Leu Gln Arg Lys Val Thr Lys
20

<210> 131

<211> 23

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 131

Ser Ser Arg Pro Gly Pro Gln His Val Leu Met Gln Asp Thr His Gln
1 5 10 15

Gly Tyr Ala Phe Asp Asn Lys
20

<210> 132

<211> 25

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 132

Ser Ser Arg Pro Thr Thr Gly Ser Ser Ser Gln Ala Asp Thr Ser Ala

1 5 10 15

Ser Met Ser Ile Val Pro Ala His Lys

20 25

<210> 133

<211> 23

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 133

Ser Ser Arg Pro Thr Tyr Gln Gly Val Pro Ser Trp Pro Ala Val Ile

1 5 10 15

Asp Asp Ala Ile Arg Arg Lys

<211> 23

<212> PRT

<213> 人工序列

 $\langle 220 \rangle$

<223> 合成結構

●_{<400>} 134

Ser Ser Arg Pro Val Asn Pro Asn Trp Val Glu Thr Gln Ala Leu His

1 5 10 15

Gln Pro Pro Gly Asn Thr Lys

20

<210> 135

<211> 23

●<212> PRT

<213> 人工序列

 $\langle 220 \rangle$

<223> 合成結構

<400> 135

Ser Ser Arg Pro Ile Tyr Pro Asn Glu Ser Met Ser Thr Ser Asn Val

1 5 10 15

Arg Gly Pro Tyr His Pro Lys
20

- <210> 136
- <211> 25
- <212> PRT
- <213> 人工序列

- <220>
- <223> 合成結構

- <400> 136

Ser Ser Arg Pro His Asp Pro Asn His Leu Thr His Gln Ala Arg Thr
1 5 10 15

Ile Tyr Arg Asn Ala Asn His Thr Lys
20 25

- <210> 137
- <211> 25
- <212> PRT
- <213> 人工序列

- <220>
- <223> 合成結構

- <400> 137

Ser Ser Arg Pro Ala Pro Pro Thr Tyr Gln Thr Ala Ser Tyr Pro His
1 5 10 15

Asn Leu Pro Ser Lys Arg Lys Met Lys
20 25

- <210> 138
- <211> 25
- <212> PRT
- <213> 人工序列

- <220>
- <223> 合成結構

<400> 138

Ser Ser Arg Pro Gln Val Pro Asp Tyr Leu Ser Pro Thr His Gln Lys
1 5 10 15
Lys Ala Phe Leu Glu Ile Pro Thr Lys
20 25

- <210> 139
- <211> 25
- <212> PRT
- <213> 人工序列

- <220>
- <223> 合成結構

<400> 139

Ser Ser Arg Pro His Lys Asn Glu Asn Ile Met Gln Tyr Asn Val Asn
1 5 10 15

Asp Arg Trp His Ile Thr Pro Ala Lys
20 25

<210> 140

<211> 15

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 140

Ser Asn Ala Thr Met Tyr Asn Ile Gln Ser His Ser His His Gln
1 5 10 15

<210> 141

<211> 15

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 141

Gln Ala Ala Gln Val His Met Met Gln His Ser Arg Pro Thr Thr
1 5 10 15

<210> 142
<211> 15
<212> PRT
<213> 人工序列

●<220>
<223> 合成結構

<400> 142

His Asp Pro Tyr Thr Met Lys Ser Ala Leu Arg Gln Ser Thr Ser
1 5 10 15

<210> 143
<211> 15
●<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 143

Asp Leu Gly Thr Phe Pro Asn Arg Thr Leu Lys Met Ala Ala His
1 5 10 15

<210> 144

<211> 15

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 144

Asp Thr Ile His Pro Asn Lys Met Lys Ser Pro Ser Ser Pro Leu

1 5 10 15

<210> 145

<211> 15

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 145

Gly Ser Asn Asn His Leu Pro Ser Thr Val Pro Arg Leu Thr Val

1 5 10 15

<210> 146

<211> 18

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 146

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

● Asn Ser

<210> 147

<211> 18

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

● <400> 147

Thr Lys Pro Pro Arg Thr Pro Thr Ala Asn Thr Ser Arg Pro His His
1 5 10 15

Asn Phe

<210> 148

<211> 20
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 148

Ala Asn Ser Gly Phe Pro Ile Trp Leu Gln Lys Tyr Pro Trp Ser Glu
1 5 10 15

Val Gln Gln Glu
 20

<210> 149
<211> 19
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 149

Ala Thr Pro Arg Leu Thr Pro Glu Ala His His Lys Ala Gly Asn Trp
1 5 10 15

Tyr Ala Ser

<210> 150
<211> 20
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 150

●Ala Thr Pro Ser Gln His Arg Tyr Gly Leu Met Gln Asn His Ala Pro
1 5 10 15

Asn Gly Ile Glu
20

<210> 151
<211> 16
<212> PRT
●<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 151

Gly Met Gly Ser Glu Val Leu Ser Gln Tyr Pro Gln Ala Pro Val Gly
1 5 10 15

<210> 152
<211> 21
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 152

Thr	Thr	Tyr	His	Tyr	Lys	Asn	Ile	Tyr	Gln	Glu	Ser	Tyr	Gln	Gln	Arg
1				5					10					15	

Asn	Pro	Ala	Val	Lys
				20

<210> 153
<211> 16
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 153

Ser	Asn	Ala	Thr	Met	Tyr	Asn	Ile	Gln	Ser	His	Ser	His	His	Gln	Lys
1				5					10					15	

1 5 10 15

第 133 頁

<220>

<223> 合成結構

<400> 156

Asp Leu Gly Thr Phe Pro Asn Arg Thr Leu Lys Met Ala Ala His Lys
1 5 10 15

<210> 157

<211> 16

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 157

Asp Thr Ile His Pro Asn Lys Met Lys Ser Pro Ser Ser Pro Leu Lys
1 5 10 15

<210> 158

<211> 16

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 158

Gly Ser Asn Asn His Leu Pro Ser Thr Val Pro Arg Leu Thr Val Lys
1 5 10 15

- <210> 159
- <211> 19
- <212> PRT
- <213> 人工序列

- <220>
- <223> 合成結構

<400> 159

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

Asn Ser Lys

- <210> 160
- <211> 19
- <212> PRT
- <213> 人工序列

- <220>
- <223> 合成結構

<400> 160

Thr Lys Pro Pro Arg Thr Pro Thr Ala Asn Thr Ser Arg Pro His His
1 5 10 15

Asn Phe Lys

<210> 161
<211> 21
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 161

Ala Asn Ser Gly Phe Pro Ile Trp Leu Gln Lys Tyr Pro Trp Ser Glu
1 5 10 15

Val Gln Gln Glu Lys
20

<210> 162
<211> 21
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 162

Ala Thr Pro Ser Gln His Arg Tyr Gly Leu Met Gln Asn His Ala Pro

1 5 10 15

Asn Gly Ile Glu Lys

20

<210> 163

<211> 17

●<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 163

Gly Met Gly Ser Glu Val Leu Ser Gln Tyr Pro Gln Ala Pro Val Gly

1 5 10 15

●Lys

<210> 164

<211> 8

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構 - 半胱天冬?3可裂解之連接

<400> 164

Leu Glu Ser Gly Asp Glu Val Asp

1 5

<210> 165

<211> 37

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 165

Thr Ser Thr Ser Lys Ala Ser Thr Thr Thr Thr Ser Ser Lys Thr Thr

1 5 10 15

Thr Thr Ser Ser Lys Thr Thr Thr Thr Thr Ser Lys Thr Ser Thr Thr

20 25 30

Ser Ser Ser Ser Thr

35

<210> 166

<211> 22

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 166

Gly Gln Gly Gly Tyr Gly Gly Leu Gly Ser Gln Gly Ala Gly Arg Gly
1 5 10 15

Gly Leu Gly Gly Gln Gly
20

<210> 167

<211> 10

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 167

Gly Pro Gly Gly Tyr Gly Pro Gly Gln Gln
1 5 10

<210> 168

<211> 9

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 168

Gly Gly Ser Gly Pro Gly Ser Gly Gly

1 5

<210> 169

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 169

Gly Gly Pro Lys Lys

1 5

<210> 170

<211> 5

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 170

Gly Pro Gly Val Gly
1 5

<210> 171
<211> 7
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
●<223> 合成結構

<400> 171

Gly Gly Gly Cys Gly Gly Gly
1 5

<210> 172
<211> 4
<212> PRT
●<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 172

Gly Gly Gly Cys
1

<210> 173
<211> 14
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 173

Pro His Met Ala Ser Met Thr Gly Gly Gln Gln Met Gly Ser
1 5 10

<210> 174
<211> 16
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 174

Gly Pro Glu Glu Ala Ala Lys Lys Glu Glu Ala Ala Lys Lys Pro Ala
1 5 10 15

<210> 175
<211> 14
<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 175

Gly Ser Gly Gly Gly Gly Ser Gly Ser Gly Gly Gly Gly Ser
1 5 10

●<210> 176

<211> 37

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 176

Gly Pro Glu Pro Glu Pro Glu Pro Glu Pro Ile Pro Glu Pro Pro Lys
●1 5 10 15

Glu Ala Pro Val Val Ile Glu Lys Pro Lys Pro Lys Pro Lys Pro Lys
20 25 30

Pro Lys Pro Pro Ala
35

<210> 177

<211> 18
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 177

Gly Pro Gly Ser Gly Gly Ala Gly Ser Pro Gly Ser Ala Gly Gly Pro
1 5 10 15

Gly Ser

<210> 178
<211> 431
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 178

Met Ala Phe Phe Asp Leu Pro Leu Glu Glu Leu Lys Lys Tyr Arg Pro
1 5 10 15

Glu Arg Tyr Glu Glu Lys Asp Phe Asp Glu Phe Trp Glu Glu Thr Leu
 20 25 30

Ala Glu Ser Glu Lys Phe Pro Leu Asp Pro Val Phe Glu Arg Met Glu

35

40

45

Ser His Leu Lys Thr Val Glu Ala Tyr Asp Val Thr Phe Ser Gly Tyr

50

55

60

Arg Gly Gln Arg Ile Lys Gly Trp Leu Leu Val Pro Lys Leu Glu Glu

65

70

75

80

● Glu Lys Leu Pro Cys Val Val Gln Tyr Ile Gly Tyr Asn Gly Gly Arg

85

90

95

Gly Phe Pro His Asp Trp Leu Phe Trp Pro Ser Met Gly Tyr Ile Cys

100

105

110

Phe Val Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Gly Trp Leu Lys Gly Asp

115

120

125

● Thr Pro Asp Tyr Pro Glu Gly Pro Val Asp Pro Gln Tyr Pro Gly Phe

130

135

140

Met Thr Arg Gly Ile Leu Asp Pro Arg Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg Val

145

150

155

160

Phe Thr Asp Ala Val Arg Ala Val Glu Ala Ala Ala Ser Phe Pro Gln

165

170

175

Val Asp Gln Glu Arg Ile Val Ile Ala Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly
180 185 190

Ile Ala Leu Ala Val Ser Ala Leu Ser Lys Lys Ala Lys Ala Leu Leu
195 200 205

Cys Asp Val Pro Phe Leu Cys His Phe Arg Arg Ala Val Gln Leu Val
210 215 220

Asp Thr His Pro Tyr Ala Glu Ile Thr Asn Phe Leu Lys Thr His Arg
225 230 235 240

Asp Lys Glu Glu Ile Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly Val
245 250 255

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

Met Asp Asn Ile Ser Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn Tyr
275 280 285

Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu
290 295 300

Gly Gly Gly Ser Phe Gln Ala Val Glu Gln Val Lys Phe Leu Lys Lys
305 310 315 320

Leu Phe Glu Lys Gly Gly Pro Gly Ser Gly Gly Ala Gly Ser Pro Gly

325 330 335
Ser Ala Gly Gly Pro Gly Ser Pro Ser Ala Gln Ser Gln Leu Pro Asp
340 345 350
Lys His Ser Gly Leu His Glu Arg Ala Pro Gln Arg Tyr Gly Pro Glu
355 360 365
Pro Glu Pro Glu Pro Glu Pro Ile Pro Glu Pro Pro Lys Glu Ala Pro
370 375 380
Val Val Ile Glu Lys Pro Lys Pro Lys Pro Lys Pro Lys Pro Lys Pro
385 390 395 400
Pro Ala His Asp His Lys Asn Gln Lys Glu Thr His Gln Arg His Ala
405 410 415
Ala Gly Ser Gly Gly Gly Gly Ser Pro His His His His His His
420 425 430

- <210> 179
- <211> 353
- <212> PRT
- <213> 人工序列
- <220>
- <223> 合成結構
- <400> 179

Met Ala Phe Phe Asp Leu Pro Leu Glu Glu Leu Lys Lys Tyr Arg Pro
1 5 10 15

Glu Arg Tyr Glu Glu Lys Asp Phe Asp Glu Phe Trp Glu Glu Thr Leu
20 25 30

Ala Glu Ser Glu Lys Phe Pro Leu Asp Pro Val Phe Glu Arg Met Glu
35 40 45

Ser His Leu Lys Thr Val Glu Ala Tyr Asp Val Thr Phe Ser Gly Tyr
50 55 60

Arg Gly Gln Arg Ile Lys Gly Trp Leu Leu Val Pro Lys Leu Glu Glu
65 70 75 80

Glu Lys Leu Pro Cys Val Val Gln Tyr Ile Gly Tyr Asn Gly Gly Arg
85 90 95

Gly Phe Pro His Asp Trp Leu Phe Trp Pro Ser Met Gly Tyr Ile Cys
100 105 110

Phe Val Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Gly Trp Leu Lys Gly Asp
115 120 125

Thr Pro Asp Tyr Pro Glu Gly Pro Val Asp Pro Gln Tyr Pro Gly Phe
130 135 140

Met Thr Arg Gly Ile Leu Asp Pro Arg Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg Val
145 150 155 160

Phe Thr Asp Ala Val Arg Ala Val Glu Ala Ala Ala Ser Phe Pro Gln
165 170 175

Val Asp Gln Glu Arg Ile Val Ile Ala Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly
180 185 190

Ile Ala Leu Ala Val Ser Ala Leu Ser Lys Lys Ala Lys Ala Leu Leu
195 200 205

Cys Asp Val Pro Phe Leu Cys His Phe Arg Arg Ala Val Gln Leu Val
210 215 220

Asp Thr His Pro Tyr Ala Glu Ile Thr Asn Phe Leu Lys Thr His Arg
225 230 235 240

Asp Lys Glu Glu Ile Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly Val
245 250 255

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

Met Asp Asn Ile Ser Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn Tyr
275 280 285

Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu
290 295 300

Gly Gly Gly Ser Phe Gln Ala Val Glu Gln Val Lys Phe Leu Lys Lys
305 310 315 320

Leu Phe Glu Lys Gly Gly Pro Gly Ser Gly Gly Ala Gly Ser Pro Gly
325 330 335

Ser Ala Gly Gly Pro Gly Ser Gly Lys Gly Lys Gly Lys Gly Lys Gly
340 345 350

Lys

- <210> 180
- <211> 359
- <212> PRT
- <213> 人工序列
- <220>
- <223> 合成結構
- <400> 180

Met Ala Phe Phe Asp Leu Pro Leu Glu Glu Leu Lys Lys Tyr Arg Pro
1 5 10 15

Glu Arg Tyr Glu Glu Lys Asp Phe Asp Glu Phe Trp Glu Glu Thr Leu
20 25 30

Ala Glu Ser Glu Lys Phe Pro Leu Asp Pro Val Phe Glu Arg Met Glu
35 40 45

Ser His Leu Lys Thr Val Glu Ala Tyr Asp Val Thr Phe Ser Gly Tyr
50 55 60

Arg Gly Gln Arg Ile Lys Gly Trp Leu Leu Val Pro Lys Leu Glu Glu

65 70 75 80

Glu Lys Leu Pro Cys Val Val Gln Tyr Ile Gly Tyr Asn Gly Gly Arg

85 90 95

Gly Phe Pro His Asp Trp Leu Phe Trp Pro Ser Met Gly Tyr Ile Cys

100 105 110

Phe Val Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Gly Trp Leu Lys Gly Asp

115 120 125

Thr Pro Asp Tyr Pro Glu Gly Pro Val Asp Pro Gln Tyr Pro Gly Phe

130 135 140

Met Thr Arg Gly Ile Leu Asp Pro Arg Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg Val

145 150 155 160

Phe Thr Asp Ala Val Arg Ala Val Glu Ala Ala Ala Ser Phe Pro Gln

165 170 175

Val Asp Gln Glu Arg Ile Val Ile Ala Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly

180 185 190

Ile Ala Leu Ala Val Ser Ala Leu Ser Lys Lys Ala Lys Ala Leu Leu

195 200 205

Cys Asp Val Pro Phe Leu Cys His Phe Arg Arg Ala Val Gln Leu Val

210 215 220

Asp Thr His Pro Tyr Ala Glu Ile Thr Asn Phe Leu Lys Thr His Arg
225 230 235 240

Asp Lys Glu Glu Ile Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly Val
245 250 255

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

Met Asp Asn Ile Ser Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn Tyr
275 280 285

Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu
290 295 300

Gly Gly Gly Ser Phe Gln Ala Val Glu Gln Val Lys Phe Leu Lys Lys
305 310 315 320

Leu Phe Glu Lys Gly Gly Pro Gly Ser Gly Gly Ala Gly Ser Pro Gly
325 330 335

Ser Ala Gly Gly Pro Gly Ser Gly Lys Gly Lys Gly Lys Gly Lys Gly
340 345 350

Lys His His His His His His
355

<210> 181

<211> 375

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 181

Met Ala Phe Phe Asp Leu Pro Leu Glu Glu Leu Lys Lys Tyr Arg Pro

1 5 10 15

Glu Arg Tyr Glu Glu Lys Asp Phe Asp Glu Phe Trp Glu Glu Thr Leu

20 25 30

Ala Glu Ser Glu Lys Phe Pro Leu Asp Pro Val Phe Glu Arg Met Glu

35 40 45

Ser His Leu Lys Thr Val Glu Ala Tyr Asp Val Thr Phe Ser Gly Tyr

50 55 60

Arg Gly Gln Arg Ile Lys Gly Trp Leu Leu Val Pro Lys Leu Glu Glu

65 70 75 80

Glu Lys Leu Pro Cys Val Val Gln Tyr Ile Gly Tyr Asn Gly Gly Arg

85 90 95
Gly Phe Pro His Asp Trp Leu Phe Trp Pro Ser Met Gly Tyr Ile Cys

100 105 110

Phe Val Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Gly Trp Leu Lys Gly Asp

115 120 125

Thr Pro Asp Tyr Pro Glu Gly Pro Val Asp Pro Gln Tyr Pro Gly Phe
130 135 140

Met Thr Arg Gly Ile Leu Asp Pro Arg Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg Val
145 150 155 160

Phe Thr Asp Ala Val Arg Ala Val Glu Ala Ala Ala Ser Phe Pro Gln
165 170 175

Val Asp Gln Glu Arg Ile Val Ile Ala Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly
180 185 190

Ile Ala Leu Ala Val Ser Ala Leu Ser Lys Lys Ala Lys Ala Leu Leu
195 200 205

Cys Asp Val Pro Phe Leu Cys His Phe Arg Arg Ala Val Gln Leu Val
210 215 220

Asp Thr His Pro Tyr Ala Glu Ile Thr Asn Phe Leu Lys Thr His Arg
225 230 235 240

Asp Lys Glu Glu Ile Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly Val
245 250 255

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

Met Asp Asn Ile Thr Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn Tyr

275 280 285

Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu

290 295 300

Gly Gly Gly Ser Phe Gln Ala Val Glu Gln Val Lys Phe Leu Lys Lys

305 310 315 320

Leu Phe Glu Lys Gly Gly Pro Gly Ser Gly Gly Ala Gly Ser Pro Gly

325 330 335

Ser Ala Gly Gly Pro Gly Ser Thr Lys Pro Pro Arg Thr Pro Thr Ala

340 345 350

Asn Thr Ser Arg Pro His His Asn Phe Gly Ser Gly Gly Gly Gly Ser

355 360 365

Pro His His His His His His

370 375



<210> 182

<211> 431

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 182

Met Ala Phe Phe Asp Leu Pro Leu Glu Glu Leu Lys Lys Tyr Arg Pro
1 5 10 15

Glu Arg Tyr Glu Glu Lys Asp Phe Asp Glu Phe Trp Glu Glu Thr Leu
20 25 30

Ala Glu Ser Glu Lys Phe Pro Leu Asp Pro Val Phe Glu Arg Met Glu
35 40 45

Ser His Leu Lys Thr Val Glu Ala Tyr Asp Val Thr Phe Ser Gly Tyr
50 55 60

Arg Gly Gln Arg Ile Lys Gly Trp Leu Leu Val Pro Lys Leu Glu Glu
65 70 75 80

Glu Lys Leu Pro Cys Val Val Gln Tyr Ile Gly Tyr Asn Gly Gly Arg
85 90 95

Gly Phe Pro His Asp Trp Leu Phe Trp Pro Ser Met Gly Tyr Ile Cys
100 105 110

Phe Val Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Gly Trp Leu Lys Gly Asp
115 120 125

Thr Pro Asp Tyr Pro Glu Gly Pro Val Asp Pro Gln Tyr Pro Gly Phe
130 135 140

Met Thr Arg Gly Ile Leu Asp Pro Arg Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg Val
145 150 155 160

Phe Thr Asp Ala Val Arg Ala Val Glu Ala Ala Ala Ser Phe Pro Gln
165 170 175

Val Asp Gln Glu Arg Ile Val Ile Ala Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly
180 185 190

Ile Ala Leu Ala Val Ser Ala Leu Ser Lys Lys Ala Lys Ala Leu Leu
195 200 205

Cys Asp Val Pro Phe Leu Cys His Phe Arg Arg Ala Val Gln Leu Val
210 215 220

Asp Thr His Pro Tyr Ala Glu Ile Thr Asn Phe Leu Lys Thr His Arg
225 230 235 240

Asp Lys Glu Glu Ile Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly Val
245 250 255

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

Met Asp Asn Ile Thr Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn Tyr
275 280 285

Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu
290 295 300

Gly Gly Gly Ser Phe Gln Ala Val Glu Gln Val Lys Phe Leu Lys Lys
305 310 315 320

Leu Phe Glu Lys Gly Gly Pro Gly Ser Gly Gly Ala Gly Ser Pro Gly

	325		330		335										
Ser	Ala	Gly	Gly	Pro	Gly	Ser	Pro	Ser	Ala	Gln	Ser	Gln	Leu	Pro	Asp
	340				345					350					
Lys	His	Ser	Gly	Leu	His	Glu	Arg	Ala	Pro	Gln	Arg	Tyr	Gly	Pro	Glu
	355				360					365					
Pro	Glu	Pro	Glu	Pro	Glu	Pro	Ile	Pro	Glu	Pro	Pro	Lys	Glu	Ala	Pro
	370				375					380					
Val	Val	Ile	Glu	Lys	Pro	Lys	Pro	Lys	Pro	Lys	Pro	Lys	Pro	Lys	Pro
	385				390					395				400	
Pro	Ala	His	Asp	His	Lys	Asn	Gln	Lys	Glu	Thr	His	Gln	Arg	His	Ala
		405						410						415	
Ala	Gly	Ser	Gly	Gly	Gly	Gly	Ser	Pro	His	His	His	His	His	His	His
		420						425					430		

- <210> 183
- <211> 359
- <212> PRT
- <213> 人工序列
- <220>
- <223> 合成結構
- <400> 183

Met Ala Phe Phe Asp Leu Pro Leu Glu Glu Leu Lys Lys Tyr Arg Pro
1 5 10 15

Glu Arg Tyr Glu Glu Lys Asp Phe Asp Glu Phe Trp Glu Glu Thr Leu
20 25 30

Ala Glu Ser Glu Lys Phe Pro Leu Asp Pro Val Phe Glu Arg Met Glu
35 40 45

Ser His Leu Lys Thr Val Glu Ala Tyr Asp Val Thr Phe Ser Gly Tyr
50 55 60

Arg Gly Gln Arg Ile Lys Gly Trp Leu Leu Val Pro Lys Leu Glu Glu
65 70 75 80

Glu Lys Leu Pro Cys Val Val Gln Tyr Ile Gly Tyr Asn Gly Gly Arg
85 90 95

Gly Phe Pro His Asp Trp Leu Phe Trp Pro Ser Met Gly Tyr Ile Cys
100 105 110

Phe Val Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Gly Trp Leu Lys Gly Asp
115 120 125

Thr Pro Asp Tyr Pro Glu Gly Pro Val Asp Pro Gln Tyr Pro Gly Phe
130 135 140

Met Thr Arg Gly Ile Leu Asp Pro Arg Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg Val
145 150 155 160

Phe Thr Asp Ala Val Arg Ala Val Glu Ala Ala Ala Ser Phe Pro Gln
165 170 175

Val Asp Gln Glu Arg Ile Val Ile Ala Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly
180 185 190

Ile Ala Leu Ala Val Ser Ala Leu Ser Lys Lys Ala Lys Ala Leu Leu
195 200 205

Cys Asp Val Pro Phe Leu Cys His Phe Arg Arg Ala Val Gln Leu Val
210 215 220

Asp Thr His Pro Tyr Ala Glu Ile Thr Asn Phe Leu Lys Thr His Arg
225 230 235 240

Asp Lys Glu Glu Ile Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly Val
245 250 255

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

Met Asp Asn Ile Thr Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn Tyr
275 280 285

Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu
290 295 300

Gly Gly Gly Ser Phe Gln Ala Val Glu Gln Val Lys Phe Leu Lys Lys
305 310 315 320

Leu Phe Glu Lys Gly Gly Pro Gly Ser Gly Gly Ala Gly Ser Pro Gly
325 330 335

Ser Ala Gly Gly Pro Gly Ser Gly Lys Gly Lys Gly Lys Gly Lys Gly
340 345 350

Lys His His His His His His
355

- <210> 184
- <211> 386
- <212> PRT
- <213> 人工序列
- <220>
- <223> 合成結構
- <400> 184

Met Ala Phe Phe Asp Leu Pro Leu Glu Glu Leu Lys Lys Tyr Arg Pro
1 5 10 15

●Glu Arg Tyr Glu Glu Lys Asp Phe Asp Glu Phe Trp Glu Glu Thr Leu
20 25 30

Ala Glu Ser Glu Lys Phe Pro Leu Asp Pro Val Phe Glu Arg Met Glu
35 40 45

Ser His Leu Lys Thr Val Glu Ala Tyr Asp Val Thr Phe Ser Gly Tyr
50 55 60

Arg Gly Gln Arg Ile Lys Gly Trp Leu Leu Val Pro Lys Leu Glu Glu
65 70 75 80

Glu Lys Leu Pro Cys Val Val Gln Tyr Ile Gly Tyr Asn Gly Gly Arg
85 90 95

Gly Phe Pro His Asp Trp Leu Phe Trp Pro Ser Met Gly Tyr Ile Cys
100 105 110

Phe Val Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Gly Trp Leu Lys Gly Asp
115 120 125

Thr Pro Asp Tyr Pro Glu Gly Pro Val Asp Pro Gln Tyr Pro Gly Phe
130 135 140

Met Thr Arg Gly Ile Leu Asp Pro Arg Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg Val
145 150 155 160

Phe Thr Asp Ala Val Arg Ala Val Glu Ala Ala Ala Ser Phe Pro Gln
165 170 175

Val Asp Gln Glu Arg Ile Val Ile Ala Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly
180 185 190

Ile Ala Leu Ala Val Ser Ala Leu Ser Lys Lys Ala Lys Ala Leu Leu
195 200 205

Cys Asp Val Pro Phe Leu Cys His Phe Arg Arg Ala Val Gln Leu Val

210

215

220

Asp Thr His Pro Tyr Ala Glu Ile Thr Asn Phe Leu Lys Thr His Arg

225

230

235

240

Asp Lys Glu Glu Ile Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly Val

245

250

255

Asn Phe Ala Ala Arg Ala Lys Ile Pro Ala Leu Phe Ser Val Gly Leu

260

265

270

Met Asp Asn Ile Ser Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn Tyr

275

280

285

Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu

290

295

300

Gly Gly Gly Ser Phe Gln Ala Val Glu Gln Val Lys Phe Leu Lys Lys

305

310

315

320

Leu Phe Glu Lys Gly Glu Pro Glu Pro Glu Gly Pro Gly Ser Gly Gly

325

330

335

Ala Gly Ser Pro Gly Ser Ala Gly Gly Pro Gly Ser Glu Pro Glu Pro

340

345

350

Glu Trp Lys Thr Lys Lys Ile Leu Leu Ser Arg Thr Arg Arg Ile Met

355

360

365

Arg Gln Val Val Arg Ser Val Met His Lys Ile Trp His His His His

370

375

380

His His

385

<210> 185

<211> 387

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 185

Met Ala Phe Phe Asp Leu Pro Leu Glu Glu Leu Lys Lys Tyr Arg Pro

1 5 10 15

Glu Arg Tyr Glu Glu Lys Asp Phe Asp Glu Phe Trp Glu Glu Thr Leu

20 25 30

Ala Glu Ser Glu Lys Phe Pro Leu Asp Pro Val Phe Glu Arg Met Glu

35 40 45

Ser His Leu Lys Thr Val Glu Ala Tyr Asp Val Thr Phe Ser Gly Tyr

50 55 60

Arg Gly Gln Arg Ile Lys Gly Trp Leu Leu Val Pro Lys Leu Glu Glu

65 70 75 80

Glu Lys Leu Pro Cys Val Val Gln Tyr Ile Gly Tyr Asn Gly Gly Arg

	85	90	95
Gly Phe Pro His Asp Trp Leu Phe Trp Pro Ser Met Gly Tyr Ile Cys			
100	105	110	
Phe Val Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Gly Trp Leu Lys Gly Asp			
115	120	125	
Thr Pro Asp Tyr Pro Glu Gly Pro Val Asp Pro Gln Tyr Pro Gly Phe			
130	135	140	
Met Thr Arg Gly Ile Leu Asp Pro Arg Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg Val			
145	150	155	160
Phe Thr Asp Ala Val Arg Ala Val Glu Ala Ala Ala Ser Phe Pro Gln			
165	170	175	
Val Asp Gln Glu Arg Ile Val Ile Ala Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly			
180	185	190	
Ile Ala Leu Ala Val Ser Ala Leu Ser Lys Lys Ala Lys Ala Leu Leu			
195	200	205	
Cys Asp Val Pro Phe Leu Cys His Phe Arg Arg Ala Val Gln Leu Val			
210	215	220	
Asp Thr His Pro Tyr Ala Glu Ile Thr Asn Phe Leu Lys Thr His Arg			
225	230	235	240
Asp Lys Glu Glu Ile Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly Val			
245	250	255	

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

Met Asp Asn Ile Ser Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn Tyr
 275 280 285

Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu
 290 295 300

Gly Gly Gly Ser Phe Gln Ala Val Glu Gln Val Lys Phe Leu Lys Lys
 305 310 315 320

Leu Phe Glu Lys Gly Glu Pro Glu Pro Glu Pro Glu Pro Glu Pro Glu
 325 330 335

Gly Pro Gly Ser Gly Gly Ala Gly Ser Pro Gly Ser Ala Gly Gly Pro
 340 345 350

Gly Ser Trp Lys Thr Lys Lys Ile Leu Leu Ser Arg Thr Arg Arg Ile
 355 360 365

Met Arg Gln Val Val Arg Ser Val Met His Lys Ile Trp His His His
 370 375 380

His His His
 385

<210> 186

<211> 386

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 186

Met Ala Phe Phe Asp Leu Pro Leu Glu Glu Leu Lys Lys Tyr Arg Pro
1 5 10 15

● Glu Arg Tyr Glu Glu Lys Asp Phe Asp Glu Phe Trp Glu Glu Thr Leu
20 25 30

Ala Glu Ser Glu Lys Phe Pro Leu Asp Pro Val Phe Glu Arg Met Glu
35 40 45

Ser His Leu Lys Thr Val Glu Ala Tyr Asp Val Thr Phe Ser Gly Tyr
50 55 60

Arg Gly Gln Arg Ile Lys Gly Trp Leu Leu Val Pro Lys Leu Glu Glu
● 65 70 75 80

Glu Lys Leu Pro Cys Val Val Gln Tyr Ile Gly Tyr Asn Gly Gly Arg
85 90 95

Gly Phe Pro His Asp Trp Leu Phe Trp Pro Ser Met Gly Tyr Ile Cys
100 105 110

Phe Val Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Gly Trp Leu Lys Gly Asp
115 120 125

Thr Pro Asp Tyr Pro Glu Gly Pro Val Asp Pro Gln Tyr Pro Gly Phe
130 135 140

Met Thr Arg Gly Ile Leu Asp Pro Arg Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg Val
145 150 155 160

Phe Thr Asp Ala Val Arg Ala Val Glu Ala Ala Ala Ser Phe Pro Gln
165 170 175

Val Asp Gln Glu Arg Ile Val Ile Ala Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly
180 185 190

Ile Ala Leu Ala Val Ser Ala Leu Ser Lys Lys Ala Lys Ala Leu Leu
195 200 205

Cys Asp Val Pro Phe Leu Cys His Phe Arg Arg Ala Val Gln Leu Val
210 215 220

Asp Thr His Pro Tyr Ala Glu Ile Thr Asn Phe Leu Lys Thr His Arg
225 230 235 240

Asp Lys Glu Glu Ile Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly Val
245 250 255

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

Met Asp Asn Ile Ser Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn Tyr
275 280 285

Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu
290 295 300

Gly Gly Gly Ser Phe Gln Ala Val Glu Gln Val Lys Phe Leu Lys Lys
305 310 315 320

Leu Phe Glu Lys Gly Glu Pro Glu Pro Glu Gly Pro Gly Ser Gly Gly
325 330 335

Ala Gly Ser Pro Gly Ser Ala Gly Gly Pro Gly Ser Glu Pro Glu Pro
340 345 350

Glu Pro Leu Trp Arg Arg Ile Thr Lys Arg Lys Leu Val Arg Pro Val
355 360 365

Ala Thr Leu Met Trp Tyr Trp Phe Thr Ser Lys Arg His His His His
370 375 380

His His
385

- <210> 187
- <211> 387
- <212> PRT
- <213> 人工序列
- <220>

<223> 合成結構

<400> 187

Met	Ala	Phe	Phe	Asp	Leu	Pro	Leu	Glu	Glu	Leu	Lys	Lys	Tyr	Arg	Pro
1				5						10				15	

Glu	Arg	Tyr	Glu	Glu	Lys	Asp	Phe	Asp	Glu	Phe	Trp	Glu	Glu	Thr	Leu
			20					25						30	

Ala	Glu	Ser	Glu	Lys	Phe	Pro	Leu	Asp	Pro	Val	Phe	Glu	Arg	Met	Glu
			35					40						45	

Ser	His	Leu	Lys	Thr	Val	Glu	Ala	Tyr	Asp	Val	Thr	Phe	Ser	Gly	Tyr
			50					55						60	

Arg	Gly	Gln	Arg	Ile	Lys	Gly	Trp	Leu	Leu	Val	Pro	Lys	Leu	Glu	Glu
65					70					75				80	

Glu	Lys	Leu	Pro	Cys	Val	Val	Gln	Tyr	Ile	Gly	Tyr	Asn	Gly	Gly	Arg
				85						90				95	

Gly	Phe	Pro	His	Asp	Trp	Leu	Phe	Trp	Pro	Ser	Met	Gly	Tyr	Ile	Cys
			100					105						110	

Phe	Val	Met	Asp	Thr	Arg	Gly	Gln	Gly	Ser	Gly	Trp	Leu	Lys	Gly	Asp
			115					120						125	

Thr	Pro	Asp	Tyr	Pro	Glu	Gly	Pro	Val	Asp	Pro	Gln	Tyr	Pro	Gly	Phe
			130					135						140	

Met Thr Arg Gly Ile Leu Asp Pro Arg Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg Val
145 150 155 160

Phe Thr Asp Ala Val Arg Ala Val Glu Ala Ala Ala Ser Phe Pro Gln
165 170 175

Val Asp Gln Glu Arg Ile Val Ile Ala Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly
180 185 190

Ile Ala Leu Ala Val Ser Ala Leu Ser Lys Lys Ala Lys Ala Leu Leu
195 200 205

Cys Asp Val Pro Phe Leu Cys His Phe Arg Arg Ala Val Gln Leu Val
210 215 220

Asp Thr His Pro Tyr Ala Glu Ile Thr Asn Phe Leu Lys Thr His Arg
225 230 235 240

Asp Lys Glu Glu Ile Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly Val
245 250 255

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

Met Asp Asn Ile Ser Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn Tyr
275 280 285

Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu
290 295 300
Gly Gly Gly Ser Phe Gln Ala Val Glu Gln Val Lys Phe Leu Lys Lys
305 310 315 320

Leu Phe Glu Lys Gly Glu Pro Glu Pro Glu Pro Glu Pro Glu
325 330 335

Gly Pro Gly Ser Gly Gly Ala Gly Ser Pro Gly Ser Ala Gly Gly Pro
340 345 350

Gly Ser Pro Leu Trp Arg Arg Ile Thr Lys Arg Lys Leu Val Arg Pro
355 360 365

Val Ala Thr Leu Met Trp Tyr Trp Phe Thr Ser Lys Arg His His His
370 375 380

His His His
385

- <210> 188
- <211> 382
- <212> PRT
- <213> 人工序列
- <220>
- <223> 合成結構
- <400> 188

Met Ala Phe Phe Asp Leu Pro Leu Glu Glu Leu Lys Lys Tyr Arg Pro
1 5 10 15

Glu Arg Tyr Glu Glu Lys Asp Phe Asp Glu Phe Trp Glu Glu Thr Leu

20

25

30

Ala Glu Ser Glu Lys Phe Pro Leu Asp Pro Val Phe Glu Arg Met Glu

35

40

45

Ser His Leu Lys Thr Val Glu Ala Tyr Asp Val Thr Phe Ser Gly Tyr

50

55

60

Arg Gly Gln Arg Ile Lys Gly Trp Leu Leu Val Pro Lys Leu Glu Glu

65

70

75

80

● Glu Lys Leu Pro Cys Val Val Gln Tyr Ile Gly Tyr Asn Gly Gly Arg

85

90

95

Gly Phe Pro His Asp Trp Leu Phe Trp Pro Ser Met Gly Tyr Ile Cys

100

105

110

Phe Val Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Gly Trp Leu Lys Gly Asp

115

120

125

Thr Pro Asp Tyr Pro Glu Gly Pro Val Asp Pro Gln Tyr Pro Gly Phe

130

135

140

● Met Thr Arg Gly Ile Leu Asp Pro Arg Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg Val

145

150

155

160

Phe Thr Asp Ala Val Arg Ala Val Glu Ala Ala Ala Ser Phe Pro Gln

165

170

175

Val Asp Gln Glu Arg Ile Val Ile Ala Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly

180

185

190

Ile Ala Leu Ala Val Ser Ala Leu Ser Lys Lys Ala Lys Ala Leu Leu
 195 200 205

Cys Asp Val Pro Phe Leu Cys His Phe Arg Arg Ala Val Gln Leu Val
 210 215 220

Asp Thr His Pro Tyr Ala Glu Ile Thr Asn Phe Leu Lys Thr His Arg
 225 230 235 240
 Asp Lys Glu Glu Ile Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly Val
 245 250 255

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

Met Asp Asn Ile Ser Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn Tyr
 275 280 285

Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu
 290 295 300

Gly Gly Gly Ser Phe Gln Ala Val Glu Gln Val Lys Phe Leu Lys Lys
 305 310 315 320

Leu Phe Glu Lys Gly Glu Pro Glu Gly Pro Gly Ser Gly Gly Ala Gly
 325 330 335

Ser Pro Gly Ser Ala Gly Gly Pro Gly Ser Glu Pro Glu Arg Met Leu
 340 345 350

Ser Arg Ile Leu Arg Met Phe Val Arg Ile Leu Lys Arg Glu Arg Leu

355 360 365

Ser Gln Val Arg Gly Leu Phe Val His His His His His His

370 375 380

<210> 189

<211> 383

<212> PRT

●<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 189

Met Ala Phe Phe Asp Leu Pro Leu Glu Glu Leu Lys Lys Tyr Arg Pro

1 5 10 15

Glu Arg Tyr Glu Glu Lys Asp Phe Asp Glu Phe Trp Glu Glu Thr Leu

● 20 25 30

Ala Glu Ser Glu Lys Phe Pro Leu Asp Pro Val Phe Glu Arg Met Glu

35 40 45

Ser His Leu Lys Thr Val Glu Ala Tyr Asp Val Thr Phe Ser Gly Tyr

50 55 60

Arg Gly Gln Arg Ile Lys Gly Trp Leu Leu Val Pro Lys Leu Glu Glu

65 70 75 80

Glu Lys Leu Pro Cys Val Val Gln Tyr Ile Gly Tyr Asn Gly Gly Arg
85 90 95

Gly Phe Pro His Asp Trp Leu Phe Trp Pro Ser Met Gly Tyr Ile Cys
100 105 110
Phe Val Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Gly Trp Leu Lys Gly Asp
115 120 125

Thr Pro Asp Tyr Pro Glu Gly Pro Val Asp Pro Gln Tyr Pro Gly Phe
130 135 140

Met Thr Arg Gly Ile Leu Asp Pro Arg Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg Val
145 150 155 160

Phe Thr Asp Ala Val Arg Ala Val Glu Ala Ala Ala Ser Phe Pro Gln
165 170 175

Val Asp Gln Glu Arg Ile Val Ile Ala Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly
180 185 190

Ile Ala Leu Ala Val Ser Ala Leu Ser Lys Lys Ala Lys Ala Leu Leu
195 200 205

Cys Asp Val Pro Phe Leu Cys His Phe Arg Arg Ala Val Gln Leu Val
210 215 220

Asp Thr His Pro Tyr Ala Glu Ile Thr Asn Phe Leu Lys Thr His Arg
225 230 235 240

Asp Lys Glu Glu Ile Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly Val
245 250 255

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

Met Asp Asn Ile Ser Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn Tyr
275 280 285

Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu
290 295 300

Gly Gly Gly Ser Phe Gln Ala Val Glu Gln Val Lys Phe Leu Lys Lys
305 310 315 320

Leu Phe Glu Lys Gly Glu Pro Glu Pro Glu Pro Glu Gly Pro Gly Ser
325 330 335

Gly Gly Ala Gly Ser Pro Gly Ser Ala Gly Gly Pro Gly Ser Arg Met
340 345 350

Leu Ser Arg Ile Leu Arg Met Phe Val Arg Ile Leu Lys Arg Glu Arg
355 360 365

Leu Ser Gln Val Arg Gly Leu Phe Val His His His His His His
370 375 380

<210> 190

<211> 390

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 190

Met Ala Phe Phe Asp Leu Pro Leu Glu Glu Leu Lys Lys Tyr Arg Pro
1 5 10 15

Glu Arg Tyr Glu Glu Lys Asp Phe Asp Glu Phe Trp Glu Glu Thr Leu
20 25 30

Ala Glu Ser Glu Lys Phe Pro Leu Asp Pro Val Phe Glu Arg Met Glu
35 40 45

Ser His Leu Lys Thr Val Glu Ala Tyr Asp Val Thr Phe Ser Gly Tyr
50 55 60

Arg Gly Gln Arg Ile Lys Gly Trp Leu Leu Val Pro Lys Leu Glu Glu
65 70 75 80

Glu Lys Leu Pro Cys Val Val Gln Tyr Ile Gly Tyr Asn Gly Gly Arg
85 90 95

Gly Phe Pro His Asp Trp Leu Phe Trp Pro Ser Met Gly Tyr Ile Cys
100 105 110

Phe Val Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Gly Trp Leu Lys Gly Asp
115 120 125

Thr Pro Asp Tyr Pro Glu Gly Pro Val Asp Pro Gln Tyr Pro Gly Phe
130 135 140

Met Thr Arg Gly Ile Leu Asp Pro Arg Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg Val
145 150 155 160

Phe Thr Asp Ala Val Arg Ala Val Glu Ala Ala Ala Ser Phe Pro Gln
165 170 175

Val Asp Gln Glu Arg Ile Val Ile Ala Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly
180 185 190

Ile Ala Leu Ala Val Ser Ala Leu Ser Lys Lys Ala Lys Ala Leu Leu
195 200 205

Cys Asp Val Pro Phe Leu Cys His Phe Arg Arg Ala Val Gln Leu Val
210 215 220

Asp Thr His Pro Tyr Ala Glu Ile Thr Asn Phe Leu Lys Thr His Arg
225 230 235 240

Asp Lys Glu Glu Ile Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly Val
245 250 255
Asn Phe Ala Ala Arg Ala Lys Ile Pro Ala Leu Phe Ser Val Gly Leu
260 265 270

Met Asp Asn Ile Ser Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn Tyr
275 280 285

Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu
290 295 300

Gly Gly Gly Ser Phe Gln Ala Val Glu Gln Val Lys Phe Leu Lys Lys
305 310 315 320

Leu Phe Glu Lys Gly Glu Pro Glu Pro Glu Pro Glu Gly Pro Gly Ser
325 330 335

Gly Gly Ala Gly Ser Pro Gly Ser Ala Gly Gly Pro Gly Ser Glu Pro
340 345 350

Glu Pro Glu Pro Glu Leu Arg Phe Leu Ala Arg Arg Phe Leu Lys Leu
355 360 365

Arg Arg Ala Arg Lys Trp Trp Asn Ala Trp Lys Val Trp Val Thr Arg
370 375 380

His His His His His His
385 390

- <210> 191
- <211> 391
- <212> PRT
- <213> 人工序列
- <220>
- <223> 合成結構
- <400> 191

Met Ala Phe Phe Asp Leu Pro Leu Glu Glu Leu Lys Lys Tyr Arg Pro
1 5 10 15

Glu Arg Tyr Glu Glu Lys Asp Phe Asp Glu Phe Trp Glu Glu Thr Leu

20

25

30

Ala Glu Ser Glu Lys Phe Pro Leu Asp Pro Val Phe Glu Arg Met Glu

35

40

45

Ser His Leu Lys Thr Val Glu Ala Tyr Asp Val Thr Phe Ser Gly Tyr

50

55

60

Arg Gly Gln Arg Ile Lys Gly Trp Leu Leu Val Pro Lys Leu Glu Glu

65

70

75

80

Glu Lys Leu Pro Cys Val Val Gln Tyr Ile Gly Tyr Asn Gly Gly Arg

85

90

95

Gly Phe Pro His Asp Trp Leu Phe Trp Pro Ser Met Gly Tyr Ile Cys

100

105

110

Phe Val Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Gly Trp Leu Lys Gly Asp

115

120

125

Thr Pro Asp Tyr Pro Glu Gly Pro Val Asp Pro Gln Tyr Pro Gly Phe

130

135

140

Met Thr Arg Gly Ile Leu Asp Pro Arg Thr Tyr Tyr Tyr Arg Arg Val

145

150

155

160

Phe Thr Asp Ala Val Arg Ala Val Glu Ala Ala Ala Ser Phe Pro Gln

165

170

175

Val Asp Gln Glu Arg Ile Val Ile Ala Gly Gly Ser Gln Gly Gly Gly
180 185 190

Ile Ala Leu Ala Val Ser Ala Leu Ser Lys Lys Ala Lys Ala Leu Leu
195 200 205

Cys Asp Val Pro Phe Leu Cys His Phe Arg Arg Ala Val Gln Leu Val
210 215 220

Asp Thr His Pro Tyr Ala Glu Ile Thr Asn Phe Leu Lys Thr His Arg
225 230 235 240

Asp Lys Glu Glu Ile Val Phe Arg Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Gly Val
245 250 255

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

Met Asp Asn Ile Ser Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn Tyr
275 280 285

Tyr Ala Gly Pro Lys Glu Ile Arg Ile Tyr Pro Tyr Asn Asn His Glu
290 295 300
Gly Gly Gly Ser Phe Gln Ala Val Glu Gln Val Lys Phe Leu Lys Lys
305 310 315 320

Leu Phe Glu Lys Gly Glu Pro Glu Pro Glu Pro Glu Pro Glu Pro Glu
325 330 335

Pro Glu Pro Glu Gly Pro Gly Ser Gly Gly Ala Gly Ser Pro Gly Ser

340 345 350

Ala Gly Gly Pro Gly Ser Leu Arg Phe Leu Ala Arg Arg Phe Leu Lys

355 360 365

Leu Arg Arg Ala Arg Lys Trp Trp Asn Ala Trp Lys Val Trp Val Thr

370 375 380

Arg His His His His His His

385 390



- <210> 192
- <211> 426
- <212> PRT
- <213> 人工序列

- <220>
- <223> 合成結構

- <400> 192



Met Gln Leu Phe Asp Leu Ser Leu Glu Glu Leu Lys Lys Tyr Lys Pro

1 5 10 15

Lys Lys Thr Ala Arg Pro Asp Phe Ser Asp Phe Trp Lys Lys Ser Leu

20 25 30

Glu Glu Leu Arg Gln Val Glu Ala Glu Pro Thr Leu Glu Ser Tyr Asp

35 40 45

Tyr Pro Val Lys Gly Val Lys Val Tyr Arg Leu Thr Tyr Gln Ser Phe
50 55 60

Gly His Ser Lys Ile Glu Gly Phe Tyr Ala Val Pro Asp Gln Thr Gly
65 70 75 80

Pro His Pro Ala Leu Val Arg Phe His Gly Tyr Asn Ala Ser Tyr Asp
85 90 95

Gly Gly Ile His Asp Ile Val Asn Trp Ala Leu His Gly Tyr Ala Thr
100 105 110

Phe Gly Met Leu Val Arg Gly Gln Gly Gly Ser Glu Asp Thr Ser Val
115 120 125

Thr Pro Gly Gly His Ala Leu Gly Trp Met Thr Lys Gly Ile Leu Ser
130 135 140

Lys Asp Thr Tyr Tyr Tyr Arg Gly Val Tyr Leu Asp Ala Val Arg Ala
145 150 155 160

Leu Glu Val Ile Gln Ser Phe Pro Glu Val Asp Glu His Arg Ile Gly

Val Ile Gly Gly Ser Gln Gly Gly Ala Leu Ala Ile Ala Ala Ala Ala
165 170 175
180 185 190

Leu Ser Asp Ile Pro Lys Val Val Val Ala Asp Tyr Pro Tyr Leu Ser
195 200 205

Asn Phe Glu Arg Ala Val Asp Val Ala Leu Glu Gln Pro Tyr Leu Glu
210 215 220

Ile Asn Ser Tyr Phe Arg Arg Asn Ser Asp Pro Lys Val Glu Glu Lys
225 230 235 240

Ala Phe Glu Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Leu Ile Asn Leu Ala Gly Trp
245 250 255

Val Lys Gln Pro Thr Leu Met Ala Ile Gly Leu Ile Asp Lys Ile Thr
260 265 270

Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn His Leu Glu Thr Asp Lys
275 280 285

Asp Leu Lys Val Tyr Arg Tyr Phe Gly His Glu Phe Ile Pro Ala Phe
290 295 300

Gln Thr Glu Lys Leu Ser Phe Leu Gln Lys His Leu Leu Leu Ser Thr
305 310 315 320

Gly Pro Gly Ser Gly Gly Ala Gly Ser Pro Gly Ser Ala Gly Gly Pro
325 330 335

Gly Ser Pro Ser Ala Gln Ser Gln Leu Pro Asp Lys His Ser Gly Leu
340 345 350

His Glu Arg Ala Pro Gln Arg Tyr Gly Pro Glu Pro Glu Pro Glu Pro
355 360 365

Glu Pro Ile Pro Glu Pro Pro Lys Glu Ala Pro Val Val Ile Glu Lys

370

375

380

Pro Lys Pro Lys Pro Lys Pro Lys Pro Lys Pro Pro Ala His Asp His

385 390 395 400

Lys Asn Gln Lys Glu Thr His Gln Arg His Ala Ala Gly Ser Gly Gly

405 410 415

Gly Gly Ser Pro His His His His His His

420 425

<210> 193

<211> 372

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 193

Met Gln Leu Phe Asp Leu Ser Leu Glu Glu Leu Lys Lys Tyr Lys Pro

1 5 10 15

Lys Lys Thr Ala Arg Pro Asp Phe Ser Asp Phe Trp Lys Lys Ser Leu

20 25 30

Glu Glu Leu Arg Gln Val Glu Ala Glu Pro Thr Leu Glu Ser Tyr Asp

35 40 45

Tyr Pro Val Lys Gly Val Lys Val Tyr Arg Leu Thr Tyr Gln Ser Phe

50

55

60

Gly His Ser Lys Ile Glu Gly Phe Tyr Ala Val Pro Asp Gln Thr Gly

65

70

75

80

Pro His Pro Ala Leu Val Arg Phe His Gly Tyr Asn Ala Ser Tyr Asp

85

90

95

Gly Gly Ile His Asp Ile Val Asn Trp Ala Leu His Gly Tyr Ala Thr

100

105

110

Phe Gly Met Leu Val Arg Gly Gln Gly Gly Ser Glu Asp Thr Ser Val

115

120

125

Thr Pro Gly Gly His Ala Leu Gly Trp Met Thr Lys Gly Ile Leu Ser

130

135

140

Lys Asp Thr Tyr Tyr Tyr Arg Gly Val Tyr Leu Asp Ala Val Arg Ala

145

150

155

160

Leu Glu Val Ile Gln Ser Phe Pro Glu Val Asp Glu His Arg Ile Gly

165

170

175

Val Ile Gly Gly Ser Gln Gly Gly Ala Leu Ala Ile Ala Ala Ala Ala

180

185

190

Leu Ser Asp Ile Pro Lys Val Val Val Ala Asp Tyr Pro Tyr Leu Ser

195

200

205

Asn Phe Glu Arg Ala Val Asp Val Ala Leu Glu Gln Pro Tyr Leu Glu
210 215 220

Ile Asn Ser Tyr Phe Arg Arg Asn Ser Asp Pro Lys Val Glu Glu Lys
225 230 235 240

Ala Phe Glu Thr Leu Ser Tyr Phe Asp Leu Ile Asn Leu Ala Gly Trp
245 250 255

Val Lys Gln Pro Thr Leu Met Ala Ile Gly Leu Ile Asp Lys Ile Thr
260 265 270

Pro Pro Ser Thr Val Phe Ala Ala Tyr Asn His Leu Glu Thr Asp Lys
275 280 285

Asp Leu Lys Val Tyr Arg Tyr Phe Gly His Glu Phe Ile Pro Ala Phe
290 295 300

Gln Thr Glu Lys Leu Ser Phe Leu Gln Lys His Leu Leu Leu Ser Thr
305 310 315 320

Gly Pro Gly Ser Gly Gly Ala Gly Ser Pro Gly Ser Ala Gly Gly Pro
325 330 335

Gly Ser Asp Pro Thr Lys Pro Pro Arg Thr Pro Thr Ala Asn Thr Ser
340 345 350

Arg Pro His His Asn Phe Gly Ser Gly Gly Gly Gly Ser Pro His His

355 360 365

His His His His

370

- <210> 194
- <211> 429
- <212> PRT
- <213> 人工序列

- <220>
- <223> 合成結構

<400> 194

Met Pro Phe Pro Asp Leu Ile Gln Pro Glu Leu Gly Ala Tyr Val Ser
1 5 10 15

Ser Val Gly Met Pro Asp Asp Phe Ala Gln Phe Trp Thr Ser Thr Ile
20 25 30

Ala Glu Ala Arg Gln Ala Gly Gly Glu Val Ser Ile Val Gln Ala Gln
35 40 45

Thr Thr Leu Lys Ala Val Gln Ser Phe Asp Val Thr Phe Pro Gly Tyr
50 55 60

Gly Gly His Pro Ile Lys Gly Trp Leu Ile Leu Pro Thr His His Lys
65 70 75 80

Gly Arg Leu Pro Leu Val Val Gln Tyr Ile Gly Tyr Gly Gly Gly Arg

Gly Leu Ala His ⁸⁵Glu Gln Leu His ⁹⁰Trp Ala Ala Ser Gly Phe ⁹⁵Ala Tyr

100 105 110

Phe Arg Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Asp Trp Ser Val Gly Glu

115 120 125

Thr Ala Asp Pro Val Gly Ser Thr Ser Ser Ile Pro Gly Phe Met Thr

130 135 140

Arg Gly Val Leu Asp Lys Asn Asp Tyr Tyr Tyr Arg Arg Leu Phe Thr

145 150 155 160

Asp Ala Val Arg Ala Ile Asp Ala Leu Leu Gly Leu Asp Phe Val Asp

165 170 175

Pro Glu Arg Ile Ala Val Cys Gly Asp Ser Gln Gly Gly Gly Ile Ser

Leu Ala Val ¹⁸⁰Gly Gly Ile Asp ¹⁸⁵Pro Arg Val Lys Ala Val ¹⁹⁰Met Pro Asp

195 200 205

Val Pro Phe Leu Cys Asp Phe Pro Arg Ala Val Gln Thr Ala Val Arg

210 215 220

Asp Pro Tyr Leu Glu Ile Val Arg Phe Leu Ala Gln His Arg Glu Lys

225 230 235 240

Lys Ala Ala Val Phe Glu Thr Leu Asn Tyr Phe Asp Cys Val Asn Phe

245

250

255

Ala Arg Arg Ser Lys Ala Pro Ala Leu Phe Ser Val Ala Leu Met Asp

260

265

270

Glu Val Cys Pro Pro Ser Thr Val Tyr Gly Ala Phe Asn Ala Tyr Ala

275

280

285

Gly Glu Lys Thr Ile Thr Glu Tyr Glu Phe Asn Asn His Glu Gly Gly

290

295

300

Gln Gly Tyr Gln Glu Arg Gln Gln Met Thr Trp Leu Ser Arg Leu Phe

305

310

315

320

Gly Val Gly Gly Pro Gly Ser Gly Gly Ala Gly Ser Pro Gly Ser Ala

325

330

335

Gly Gly Pro Gly Ser Pro Ser Ala Gln Ser Gln Leu Pro Asp Lys His

340

345

350

Ser Gly Leu His Glu Arg Ala Pro Gln Arg Tyr Gly Pro Glu Pro Glu

355

360

365

Pro Glu Pro Glu Pro Ile Pro Glu Pro Pro Lys Glu Ala Pro Val Val

370

375

380

Ile Glu Lys Pro Lys Pro Lys Pro Lys Pro Lys Pro Lys Pro Pro Ala

385

390

395

400

His Asp His Lys Asn Gln Lys Glu Thr His Gln Arg His Ala Ala Gly

405 410 415
Ser Gly Gly Gly Gly Ser Pro His His His His His His
420 425

<210> 195
<211> 375
<212> PRT
<213> 人工序列

<220>
<223> 合成結構

<400> 195

Met Pro Phe Pro Asp Leu Ile Gln Pro Glu Leu Gly Ala Tyr Val Ser
1 5 10 15
Ser Val Gly Met Pro Asp Asp Phe Ala Gln Phe Trp Thr Ser Thr Ile
20 25 30

Ala Glu Ala Arg Gln Ala Gly Gly Glu Val Ser Ile Val Gln Ala Gln
35 40 45

Thr Thr Leu Lys Ala Val Gln Ser Phe Asp Val Thr Phe Pro Gly Tyr
50 55 60

Gly Gly His Pro Ile Lys Gly Trp Leu Ile Leu Pro Thr His His Lys
65 70 75 80

Gly Arg Leu Pro Leu Val Val Gln Tyr Ile Gly Tyr Gly Gly Gly Arg

85

90

95

Gly Leu Ala His Glu Gln Leu His Trp Ala Ala Ser Gly Phe Ala Tyr

100

105

110

Phe Arg Met Asp Thr Arg Gly Gln Gly Ser Asp Trp Ser Val Gly Glu

115

120

125

Thr Ala Asp Pro Val Gly Ser Thr Ser Ser Ile Pro Gly Phe Met Thr

130

135

140

Arg Gly Val Leu Asp Lys Asn Asp Tyr Tyr Tyr Arg Arg Leu Phe Thr

145

150

155

160

Asp Ala Val Arg Ala Ile Asp Ala Leu Leu Gly Leu Asp Phe Val Asp

165

170

175

Pro Glu Arg Ile Ala Val Cys Gly Asp Ser Gln Gly Gly Gly Ile Ser

180

185

190

Leu Ala Val Gly Gly Ile Asp Pro Arg Val Lys Ala Val Met Pro Asp

195

200

205

Val Pro Phe Leu Cys Asp Phe Pro Arg Ala Val Gln Thr Ala Val Arg

210

215

220

Asp Pro Tyr Leu Glu Ile Val Arg Phe Leu Ala Gln His Arg Glu Lys

225

230

235

240

Lys Ala Ala Val Phe Glu Thr Leu Asn Tyr Phe Asp Cys Val Asn Phe

	245	250	255
Ala Arg Arg Ser Lys Ala Pro Ala Leu Phe Ser Val Ala Leu Met Asp			
260	265	270	
Glu Val Cys Pro Pro Ser Thr Val Tyr Gly Ala Phe Asn Ala Tyr Ala			
275	280	285	
Gly Glu Lys Thr Ile Thr Glu Tyr Glu Phe Asn Asn His Glu Gly Gly			
290	295	300	
Gln Gly Tyr Gln Glu Arg Gln Gln Met Thr Trp Leu Ser Arg Leu Phe			
305	310	315	320
Gly Val Gly Gly Pro Gly Ser Gly Gly Ala Gly Ser Pro Gly Ser Ala			
325	330	335	
Gly Gly Pro Gly Ser Asp Pro Thr Lys Pro Pro Arg Thr Pro Thr Ala			
340	345	350	
Asn Thr Ser Arg Pro His His Asn Phe Gly Ser Gly Gly Gly Gly Ser			
355	360	365	
Pro His His His His His His			
370	375		

<210> 196
<211> 418

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 196

Met Thr Lys Ile Asn Asn Trp Gln Asp Tyr Gln Gly Ser Ser Leu Lys
1 5 10 15

Pro Glu Asp Phe Asp Lys Phe Trp Asp Glu Lys Ile Asn Leu Val Ser
20 25 30

Asn His Gln Phe Glu Phe Glu Leu Ile Glu Lys Asn Leu Ser Ser Lys
35 40 45

Val Val Asn Phe Tyr His Leu Trp Phe Thr Ala Ile Asp Gly Ala Lys
50 55 60

Ile His Ala Gln Leu Ile Val Pro Lys Asn Leu Lys Glu Lys Tyr Pro
65 70 75 80

Ala Ile Leu Gln Phe His Gly Tyr His Cys Asp Ser Gly Asp Trp Val
85 90 95

Asp Lys Ile Gly Ile Val Ala Glu Gly Asn Val Val Leu Ala Leu Asp
100 105 110

Cys Arg Gly Gln Gly Gly Leu Ser Gln Asp Asn Ile Gln Thr Met Gly

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

275	280	285
Ser Leu Tyr Val Leu Pro Glu Tyr Gly His Glu Tyr Leu Pro Lys Ile		
290	295	300
Ser Asp Trp Leu Arg Glu Asn Gln Gly Pro Gly Ser Gly Gly Ala Gly		
305	310	315 320
Ser Pro Gly Ser Ala Gly Gly Pro Gly Ser Pro Ser Ala Gln Ser Gln		
325	330	335
Leu Pro Asp Lys His Ser Gly Leu His Glu Arg Ala Pro Gln Arg Tyr		
340	345	350
Gly Pro Glu Pro Glu Pro Glu Pro Glu Pro Ile Pro Glu Pro Pro Lys		
355	360	365
Glu Ala Pro Val Val Ile Glu Lys Pro Lys Pro Lys Pro Lys Pro Lys		
370	375	380
Pro Lys Pro Pro Ala His Asp His Lys Asn Gln Lys Glu Thr His Gln		
385	390	395 400
Arg His Ala Ala Gly Ser Gly Gly Gly Gly Ser Pro His His His His		
405	410	415
His His		

<210> 197

<211> 363

<212> PRT

<213> 人工序列

<220>

<223> 合成結構

<400> 197

Met Thr Lys Ile Asn Asn Trp Gln Asp Tyr Gln Gly Ser Ser Leu Lys
1 5 10 15

Pro Glu Asp Phe Asp Lys Phe Trp Asp Glu Lys Ile Asn Leu Val Ser
20 25 30

Asn His Gln Phe Glu Phe Glu Leu Ile Glu Lys Asn Leu Ser Ser Lys
35 40 45

Val Val Asn Phe Tyr His Leu Trp Phe Thr Ala Ile Asp Gly Ala Lys
50 55 60

Ile His Ala Gln Leu Ile Val Pro Lys Asn Leu Lys Glu Lys Tyr Pro
65 70 75 80

Ala Ile Leu Gln Phe His Gly Tyr His Cys Asp Ser Gly Asp Trp Val
85 90 95

Asp Lys Ile Gly Ile Val Ala Glu Gly Asn Val Val Leu Ala Leu Asp

100

105

110

Cys Arg Gly Gln Gly Gly Leu Ser Gln Asp Asn Ile Gln Thr Met Gly

115

120

125

Met Thr Met Lys Gly Leu Ile Val Arg Gly Ile Asp Glu Gly Tyr Glu

130

135

140

Asn Leu Tyr Tyr Val Arg Gln Phe Met Asp Leu Ile Thr Ala Thr Lys

145

150

155

160

Ile Leu Ser Glu Phe Asp Phe Val Asp Glu Thr Asn Ile Ser Ala Gln

165

170

175

Gly Ala Ser Gln Gly Gly Ala Leu Ala Val Ala Cys Ala Ala Leu Ser

180

185

190

Pro Leu Ile Lys Lys Val Thr Ala Thr Tyr Pro Phe Leu Ser Asp Tyr

195

200

205

Arg Lys Ala Tyr Glu Leu Gly Ala Glu Glu Ser Ala Phe Glu Glu Leu

210

215

220

Pro Tyr Trp Phe Gln Phe Lys Asp Pro Leu His Leu Arg Glu Asp Trp

225

230

235

240

Phe Phe Asn Gln Leu Glu Tyr Ile Asp Ile Gln Asn Leu Ala Pro Arg

245

250

255

Ile Lys Ala Glu Val Ile Trp Ile Leu Gly Gly Lys Asp Thr Val Val
 260 265 270

Pro Pro Ile Thr Gln Met Ala Ala Tyr Asn Lys Ile Gln Ser Lys Lys
 275 280 285

Ser Leu Tyr Val Leu Pro Glu Tyr Gly His Glu Tyr Leu Pro Lys Ile
 290 295 300

Ser Asp Trp Leu Arg Glu Asn Gln Gly Pro Gly Ser Gly Gly Ala Gly
 305 310 315 320

Ser Pro Gly Ser Ala Gly Gly Pro Gly Ser Asp Pro Thr Lys Pro Pro
 325 330 335

Arg Thr Pro Thr Ala Asn Thr Ser Arg Pro His His Asn Phe Gly Ser
 340 345 350

Gly Gly Gly Gly Ser Pro His His His His His
 355 360

申請專利範圍

1. 一種含牙齒美白牙貼之包裝於美白牙齒之用途，其包含

a)提供一含牙齒美白牙貼之包裝系統；

b)將牙齒美白牙貼由包裝系統中移出；及

c)將牙齒美白牙貼直接與牙齒接觸一段足以美白牙齒之時間；

其中，該牙齒美白牙貼係藉由口腔中或於牙齒表面上存在之水份而水合或於步驟(b)之後但於步驟(c)之前水合；且

其中該牙齒美白牙貼包括一具有第一側面及第二側面之可水合的黏著膜，該第一側面含有附著其上之顆粒狀漂白組成份，其中該牙齒美白牙貼進一步包括；

a) 一具過水解活性之酶，該酶具有與參考序列 SEQ ID NO：1 對齊之碳水化合物酯酶家族 7(CE-7)標籤模體，該標籤模體包括：

i) RGQ 模體於相對應至 SEQ ID NO：1 位置 118-120 之位置；

ii) GXSQG 模體於相對應至 SEQ ID NO：1 位置 186-190 之位置；

及

iii) HE 模體於相對應至 SEQ ID NO：1 位置 303-304 之位置；及

(b) 一醯基供體基質，該基質係為 1,2,3-三乙醯氧基丙烷；

其中該顆粒狀漂白組成份係選自過氧化物鹽類、過氧化物絡合物、過氧化磷酸鹽、過碳酸鹽、過硼酸鹽、過氧化矽酸鹽、過硫酸鹽、過氧化磷酸鈣、過硼酸鈉、過氧化碳酸鈉、過氧化磷酸鈉、過硫酸鉀、次氯酸鹽、過氧化尿素、過氧化氫聚合物絡合物、過氧化氫-聚乙烯吡咯烷酮聚合物絡合物、金屬過氧化物、過氧化鋅、過氧化鈣及其組合；

其中該具過水解活性之酶以及該醯基供體基質以顆粒型式附著於該膜的第一側面上或膜內；

其中於水合該可水合之黏著膜時，過氧化氫係由顆粒狀漂白組成份釋出且該酶可酶促有效量過氧酸之生成；且

其中該可水合之黏著膜的第一側面上之顆粒狀漂白劑的量範圍係由 0.001 毫克/cm² 至 1 毫克/cm²。

2. 根據請求項 1 之用途，其中，該具過水解活性之酶包括選自 SEQ ID NO: 1 之胺基酸序列。
3. 根據請求項 1 之用途，其中該具過水解活性之酶對於口腔組織有親合性且包括一選自 SEQ ID NO: 2 之胺基酸序列。
4. 根據請求項 1 之用途，其中該牙齒美白牙貼進一步包括附著至該可水合之黏著膜之第二側面的背襯層，該背襯層可抑制該可水合之黏著膜溶解。
5. 根據請求項 1 之用途，其中該顆粒狀漂白組成份係採用於水合時可溶解之水溶性塗料來包埋。
6. 根據請求項 1 之用途，其中該顆粒狀漂白組成份係選自固態過氧化物及固態過氧化物供體。
7. 根據請求項 1 之用途，其中該顆粒狀漂白組成份係選自過氧化尿素、過碳酸鈉、過氧化氫-聚乙烯吡咯烷酮聚合物絡合物及其兩種或多種之組合物。
8. 根據請求項 1 之用途，其中該顆粒狀漂白組成份之顆粒尺寸平均直徑 (D50) 為 100 微米至 250 微米。
9. 根據請求項 1 之用途，其中該具過水解活性之酶之顆粒尺寸平均直徑 (D50) 為 100 微米至 250 微米。
10. 根據請求項 1 之用途，其中該牙齒美白牙貼產生至少約 0.1 wt% 之過氧酸。
11. 根據請求項 1 之用途，其中該可水合之黏著膜包括一種或多種水可溶聚

合物，其係選自親水性纖維素醚、羧基甲基纖維素、羥基丙基纖維素、羥基丙基甲基纖維素、聚乙酸乙烯酯、卡波姆(carbomer)、多醣膠、黃原膠、改質之食物澱粉、明膠、動物或魚為主之明膠、交聯羧乙烯共聚物、交聯聚乙烷基吡咯烷酮、聚環氧乙烷、聚丙烯酸、聚丙烯酸酯、聚乙烯醇、海藻酸鈉、酪蛋白、普魯蘭多醣(pullulan)及其兩種或多種之組合物。

12. 根據請求項 1 之用途，其中該可水合之黏著膜包括一種或多種水可溶聚合物，其係選自親水性纖維素醚、聚乙烯醇、卡波姆及其兩種或多種之組合物。
13. 根據請求項 1 之用途，其中該可水合之黏著膜進一步包括一增塑劑。
14. 根據請求項 1 之用途，其中該可水合之黏著膜進一步包括丙二醇。
15. 根據請求項 1 之用途，其中該顆粒狀漂白組成份係採用於水合時可溶解之水溶性塗料來包埋。
16. 根據請求項 1 之用途，其中有效量之過氧酸係以實質上均勻的濃度橫跨牙齒美白牙貼表面而生成。