

VB65459 WO sequence listing_ST25
SEQUENCE LISTING

<110> GlaxoSmithKline Biologicals

<120> Immunogenic composition for use in therapy

<130> VB65459

<160> 18

<170> PatentIn version 3.5

<210> 1

<211> 319

<212> PRT

<213> Staphylococcus aureus

<400> 1

Met Lys Thr Arg Ile Val Ser Ser Val Thr Thr Thr Leu Leu Leu Gly
1 5 10 15

Ser Ile Leu Met Asn Pro Val Ala Asn Ala Ala Asp Ser Asp Ile Asn
20 25 30

Ile Lys Thr Gly Thr Thr Asp Ile Gly Ser Asn Thr Thr Val Lys Thr
35 40 45

Gly Asp Leu Val Thr Tyr Asp Lys Glu Asn Gly Met His Lys Lys Val
50 55 60

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

Ile Arg Thr Lys Gly Thr Ile Ala Gly Gln Tyr Arg Val Tyr Ser Glu
85 90 95

Glu Gly Ala Asn Lys Ser Gly Leu Ala Trp Pro Ser Ala Phe Lys Val
100 105 110

Gln Leu Gln Leu Pro Asp Asn Glu Val Ala Gln Ile Ser Asp Tyr Tyr
115 120 125

Pro Arg Asn Ser Ile Asp Thr Lys Glu Tyr Met Ser Thr Leu Thr Tyr
130 135 140

Gly Phe Asn Gly Asn Val Thr Gly Asp Asp Thr Gly Lys Ile Gly Gly
145 150 155 160

Leu Ile Gly Ala Asn Val Ser Ile Gly His Thr Leu Lys Tyr Val Gln
165 170 175

Pro Asp Phe Lys Thr Ile Leu Glu Ser Pro Thr Asp Lys Lys Val Gly
180 185 190

Trp Lys Val Ile Phe Asn Asn Met Val Asn Gln Asn Trp Gly Pro Tyr

195

Asp Arg Asp Ser Trp Asn Pro Val Tyr Gly Asn Gln Leu Phe Met Lys
210 215 220

Thr Arg Asn Gly Ser Met Lys Ala Ala Asp Asn Phe Leu Asp Pro Asn
225 230 235 240

Lys Ala Ser Ser Leu Leu Ser Ser Gly Phe Ser Pro Asp Phe Ala Thr
245 250 255

Val Ile Thr Met Asp Arg Lys Ala Ser Lys Gln Gln Thr Asn Ile Asp
260 265 270

Val Ile Tyr Glu Arg Val Arg Asp Asp Tyr Gln Leu His Trp Thr Ser
275 280 285

Thr Asn Trp Lys Gly Thr Asn Thr Lys Asp Lys Trp Ile Asp Arg Ser
290 295 300

Ser Glu Arg Tyr Lys Ile Asp Trp Glu Lys Glu Glu Met Thr Asn
305 310 315

<210> 2
<211> 294
<212> PRT
<213> Staphylococcus aureus
<400> 2

Met Ala Asp Ser Asp Ile Asn Ile Lys Thr Gly Thr Thr Asp Ile Gly
1 5 10 15

Ser Asn Thr Thr Val Lys Thr Gly Asp Leu Val Thr Tyr Asp Lys Glu
20 25 30

Asn Gly Met His Lys Lys Val Phe Tyr Ser Phe Ile Asp Asp Lys Asn
35 40 45

His Asn Lys Lys Leu Leu Val Ile Arg Thr Lys Gly Thr Ile Ala Gly
50 55 60

Gln Tyr Arg Val Tyr Ser Glu Glu Gly Ala Asn Lys Ser Gly Leu Ala
65 70 75 80

Trp Pro Ser Ala Phe Lys Val Gln Leu Gln Leu Pro Asp Asn Glu Val
85 90 95

Ala Gln Ile Ser Asp Tyr Tyr Pro Arg Asn Ser Ile Asp Thr Lys Glu
100 105 110

Tyr Met Ser Thr Leu Thr Tyr Gly Phe Asn Gly Asn Val Thr Gly Asp
115 120 125

VB65459 WO sequence listing_ST25

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

His Thr Leu Lys Tyr Val Gln Pro Asp Phe Lys Thr Ile Leu Glu Ser
145 150 155 160

Pro Thr Asp Lys Lys Val Gly Trp Lys Val Ile Phe Asn Asn Met Val
165 170 175

Asn Gln Asn Trp Gly Pro Tyr Asp Arg Asp Ser Trp Asn Pro Val Tyr
180 185 190

Gly Asn Gln Leu Phe Met Lys Thr Arg Asn Gly Ser Met Lys Ala Ala
195 200 205

Asp Asn Phe Leu Asp Pro Asn Lys Ala Ser Ser Leu Leu Ser Ser Gly
210 215 220

Phe Ser Pro Asp Phe Ala Thr Val Ile Thr Met Asp Arg Lys Ala Ser
225 230 235 240

Lys Gln Gln Thr Asn Ile Asp Val Ile Tyr Glu Arg Val Arg Asp Asp
245 250 255

Tyr Gln Leu His Trp Thr Ser Thr Asn Trp Lys Gly Thr Asn Thr Lys
260 265 270

Asp Lys Trp Ile Asp Arg Ser Ser Glu Arg Tyr Lys Ile Asp Trp Glu
275 280 285

Lys Glu Glu Met Thr Asn
290

<210> 3
<211> 927
<212> PRT
<213> Staphylococcus aureus

<400> 3

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

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

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

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

VB65459 WO sequence listing_ST25

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Asp Thr Phe Lys Ile Thr Val Pro Lys Glu Leu Asn Leu Asn Gly Val
275 280 285

Thr Ser Thr Ala Lys Val Pro Pro Ile Met Ala Gly Asp Gln Val Leu
290 295 300

Ala Asn Gly Val Ile Asp Ser Asp Gly Asn Val Ile Tyr Thr Phe Thr
305 310 315 320

Asp Tyr Val Asn Thr Lys Asp Asp Val Lys Ala Thr Leu Thr Met Pro
325 330 335

VB65459 WO sequence listing_ST25

Ala Tyr Ile Asp Pro Glu Asn Val Lys Lys Thr Gly Asn Val Thr Leu
340 345 350

Ala Thr Gly Ile Gly Ser Thr Thr Ala Asn Lys Thr Val Leu Val Asp
355 360 365

Tyr Glu Lys Tyr Gly Lys Phe Tyr Asn Leu Ser Ile Lys Gly Thr Ile
370 375 380

Asp Gln Ile Asp Lys Thr Asn Asn Thr Tyr Arg Gln Thr Ile Tyr Val
385 390 395 400

Asn Pro Ser Gly Asp Asn Val Ile Ala Pro Val Leu Thr Gly Asn Leu
405 410 415

Lys Pro Asn Thr Asp Ser Asn Ala Leu Ile Asp Gln Gln Asn Thr Ser
420 425 430

Ile Lys Val Tyr Lys Val Asp Asn Ala Ala Asp Leu Ser Glu Ser Tyr
435 440 445

Phe Val Asn Pro Glu Asn Phe Glu Asp Val Thr Asn Ser Val Asn Ile
450 455 460

Thr Phe Pro Asn Pro Asn Gln Tyr Lys Val Glu Phe Asn Thr Pro Asp
465 470 475 480

Asp Gln Ile Thr Thr Pro Tyr Ile Val Val Val Asn Gly His Ile Asp
485 490 495

Pro Asn Ser Lys Gly Asp Leu Ala Leu Arg Ser Thr Leu Tyr Gly Tyr
500 505 510

Asn Ser Asn Ile Ile Trp Arg Ser Met Ser Trp Asp Asn Glu Val Ala
515 520 525

Phe Asn Asn Gly Ser Gly Ser Gly Asp Gly Ile Asp Lys Pro Val Val
530 535 540

Pro Glu Gln Pro Asp Glu Pro Gly Glu Ile Glu Pro Ile Pro Glu Asp
545 550 555 560

Ser Asp Ser Asp Pro Gly Ser Asp Ser Gly Ser Asp Ser Asn Ser Asp
565 570 575

Ser Gly Ser Asp Ser Gly Ser Asp Ser Thr Ser Asp Ser Gly Ser Asp
580 585 590

Ser Ala Ser Asp Ser Asp Ser Ala Ser Asp Ser Asp Ser Ala Ser Asp
595 600 605

VB65459 WO sequence listing_ST25

Ser Asp Ser Ala Ser Asp Ser Asp Ser Ala Ser Asp Ser Asp Ser Asp
610 615 620

Asn Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp
625 630 635 640

Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp
645 650 655

Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp
660 665 670

Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp
675 680 685

Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp
690 695 700

Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp
705 710 715 720

Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp
725 730 735

Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp
740 745 750

Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Ala
755 760 765

Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp
770 775 780

Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp
785 790 795 800

Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Glu Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp
805 810 815

Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Ala
820 825 830

Ser Asp Ser Asp Ser Gly Ser Asp Ser Asp Ser Ser Ser Asp Ser Asp
835 840 845

Ser Glu Ser Asp Ser Asn Ser Asp Ser Glu Ser Val Ser Asn Asn Asn
850 855 860

Val Val Pro Pro Asn Ser Pro Lys Asn Gly Thr Asn Ala Ser Asn Lys
865 870 875 880

VB65459 WO sequence listing_ST25

Asn Glu Ala Lys Asp Ser Lys Glu Pro Leu Pro Asp Thr Gly Ser Glu
885 890 895

Asp Glu Ala Asn Thr Ser Leu Ile Trp Gly Leu Leu Ala Ser Ile Gly
900 905 910

Ser Leu Leu Leu Phe Arg Arg Lys Lys Glu Asn Lys Asp Lys Lys
915 920 925

<210> 4
<211> 521
<212> PRT
<213> Staphylococcus aureus

<400> 4

Met Ser Glu Asn Ser Val Thr Gln Ser Asp Ser Ala Ser Asn Glu Ser
1 5 10 15

Lys Ser Asn Asp Ser Ser Ser Val Ser Ala Ala Pro Lys Thr Asp Asp
20 25 30

Thr Asn Val Ser Asp Thr Lys Thr Ser Ser Asn Thr Asn Asn Gly Glu
35 40 45

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

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

Thr Thr Thr Thr Asn Gln Ala Asn Thr Pro Ala Thr Thr Gln Ser Ser
85 90 95

Asn Thr Asn Ala Glu Glu Leu Val Asn Gln Thr Ser Asn Glu Thr Thr
100 105 110

Ser Asn Asp Thr Asn Thr Val Ser Ser Val Asn Ser Pro Gln Asn Ser
115 120 125

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

Thr Pro Ser Asn Asn Glu Ser Ala Pro Gln Ser Thr Asp Ala Ser Asn
145 150 155 160

Lys Asp Val Val Asn Gln Ala Val Asn Thr Ser Ala Pro Arg Met Arg
165 170 175

Ala Phe Ser Leu Ala Ala Val Ala Ala Asp Ala Pro Val Ala Gly Thr
180 185 190

VB65459 WO sequence listing_ST25

Asp Ile Thr Asn Gln Leu Thr Asn Val Thr Val Gly Ile Asp Ser Gly
 195 200 205
 Thr Thr Val Tyr Pro His Gln Ala Gly Tyr Val Lys Leu Asn Tyr Gly
 210 215 220
 Phe Ser Val Pro Asn Ser Ala Val Lys Gly Asp Thr Phe Lys Ile Thr
 225 230 235 240
 Val Pro Lys Glu Leu Asn Leu Asn Gly Val Thr Ser Thr Ala Lys Val
 245 250 255
 Pro Pro Ile Met Ala Gly Asp Gln Val Leu Ala Asn Gly Val Ile Asp
 260 265 270
 Ser Asp Gly Asn Val Ile Tyr Thr Phe Thr Asp Tyr Val Asn Thr Lys
 275 280 285
 Asp Asp Val Lys Ala Thr Leu Thr Met Pro Ala Tyr Ile Asp Pro Glu
 290 295 300
 Asn Val Lys Lys Thr Gly Asn Val Thr Leu Ala Thr Gly Ile Gly Ser
 305 310 315 320
 Thr Thr Ala Asn Lys Thr Val Leu Val Asp Tyr Glu Lys Tyr Gly Lys
 325 330 335
 Phe Tyr Asn Leu Ser Ile Lys Gly Thr Ile Asp Gln Ile Asp Lys Thr
 340 345 350
 Asn Asn Thr Tyr Arg Gln Thr Ile Tyr Val Asn Pro Ser Gly Asp Asn
 355 360 365
 Val Ile Ala Pro Val Leu Thr Gly Asn Leu Lys Pro Asn Thr Asp Ser
 370 375 380
 Asn Ala Leu Ile Asp Gln Gln Asn Thr Ser Ile Lys Val Tyr Lys Val
 385 390 395 400
 Asp Asn Ala Ala Asp Leu Ser Glu Ser Tyr Phe Val Asn Pro Glu Asn
 405 410 415
 Phe Glu Asp Val Thr Asn Ser Val Asn Ile Thr Phe Pro Asn Pro Asn
 420 425 430
 Gln Tyr Lys Val Glu Phe Asn Thr Pro Asp Asp Gln Ile Thr Thr Pro
 435 440 445
 Tyr Ile Val Val Val Asn Gly His Ile Asp Pro Asn Ser Lys Gly Asp
 450 455 460

VB65459 wo sequence listing_ST25

Leu Ala Leu Arg Ser Thr Leu Tyr Gly Tyr Asn Ser Asn Ile Ile Trp
465 470 475 480

Arg Ser Met Ser Trp Asp Asn Glu Val Ala Phe Asn Asn Gly Ser Gly
485 490 495

Ser Gly Asp Gly Ile Asp Lys Pro Val Val Pro Glu Gln Pro Asp Glu
500 505 510

Pro Gly Glu Ile Glu Pro Ile Pro Glu
515 520

<210> 5
<211> 559
<212> PRT
<213> Staphylococcus aureus
<400> 5

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Asp Thr Ser Thr Glu Ala Thr Pro Ser Asn Asn Glu Ser Ala Pro Gln

VB65459 WO sequence listing_ST25

180

185

190

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

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

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

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

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

Asp Thr Phe Lys Ile Thr Val Pro Lys Glu Leu Asn Leu Asn Gly Val
275 280 285

Thr Ser Thr Ala Lys Val Pro Pro Ile Met Ala Gly Asp Gln Val Leu
290 295 300

Ala Asn Gly Val Ile Asp Ser Asp Gly Asn Val Ile Tyr Thr Phe Thr
305 310 315 320

Asp Tyr Val Asn Thr Lys Asp Asp Val Lys Ala Thr Leu Thr Met Pro
325 330 335

Ala Tyr Ile Asp Pro Glu Asn Val Lys Lys Thr Gly Asn Val Thr Leu
340 345 350

Ala Thr Gly Ile Gly Ser Thr Thr Ala Asn Lys Thr Val Leu Val Asp
355 360 365

Tyr Glu Lys Tyr Gly Lys Phe Tyr Asn Leu Ser Ile Lys Gly Thr Ile
370 375 380

Asp Gln Ile Asp Lys Thr Asn Asn Thr Tyr Arg Gln Thr Ile Tyr Val
385 390 395 400

Asn Pro Ser Gly Asp Asn Val Ile Ala Pro Val Leu Thr Gly Asn Leu
405 410 415

Lys Pro Asn Thr Asp Ser Asn Ala Leu Ile Asp Gln Gln Asn Thr Ser
420 425 430

Ile Lys Val Tyr Lys Val Asp Asn Ala Ala Asp Leu Ser Glu Ser Tyr
435 440 445

Phe Val Asn Pro Glu Asn Phe Glu Asp Val Thr Asn Ser Val Asn Ile

450 VB65459 WO sequence listing_ST25
455 460

Thr Phe Pro Asn Pro Asn Gln Tyr Lys Val Glu Phe Asn Thr Pro Asp
465 470 475 480

Asp Gln Ile Thr Thr Pro Tyr Ile Val Val Val Asn Gly His Ile Asp
485 490 495

Pro Asn Ser Lys Gly Asp Leu Ala Leu Arg Ser Thr Leu Tyr Gly Tyr
500 505 510

Asn Ser Asn Ile Ile Trp Arg Ser Met Ser Trp Asp Asn Glu Val Ala
515 520 525

Phe Asn Asn Gly Ser Gly Ser Gly Asp Gly Ile Asp Lys Pro Val Val
530 535 540

Pro Glu Gln Pro Asp Glu Pro Gly Glu Ile Glu Pro Ile Pro Glu
545 550 555

<210> 6
<211> 343
<212> PRT
<213> Staphylococcus aureus
<400> 6

Ser Leu Ala Ala Val Ala Ala Asp Ala Pro Val Ala Gly Thr Asp Ile
1 5 10 15

Thr Asn Gln Leu Thr Asn Val Thr Val Gly Ile Asp Ser Gly Thr Thr
20 25 30

Val Tyr Pro His Gln Ala Gly Tyr Val Lys Leu Asn Tyr Gly Phe Ser
35 40 45

Val Pro Asn Ser Ala Val Lys Gly Asp Thr Phe Lys Ile Thr Val Pro
50 55 60

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

Ile Met Ala Gly Asp Gln Val Leu Ala Asn Gly Val Ile Asp Ser Asp
85 90 95

Gly Asn Val Ile Tyr Thr Phe Thr Asp Tyr Val Asn Thr Lys Asp Asp
100 105 110

Val Lys Ala Thr Leu Thr Met Pro Ala Tyr Ile Asp Pro Glu Asn Val
115 120 125

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

VB65459 WO sequence listing_ST25

Ala Asn Lys Thr Val Leu Val Asp Tyr Glu Lys Tyr Gly Lys Phe Tyr
145 150 155 160

Asn Leu Ser Ile Lys Gly Thr Ile Asp Gln Ile Asp Lys Thr Asn Asn
165 170 175

Thr Tyr Arg Gln Thr Ile Tyr Val Asn Pro Ser Gly Asp Asn Val Ile
180 185 190

Ala Pro Val Leu Thr Gly Asn Leu Lys Pro Asn Thr Asp Ser Asn Ala
195 200 205

Leu Ile Asp Gln Gln Asn Thr Ser Ile Lys Val Tyr Lys Val Asp Asn
210 215 220

Ala Ala Asp Leu Ser Glu Ser Tyr Phe Val Asn Pro Glu Asn Phe Glu
225 230 235 240

Asp Val Thr Asn Ser Val Asn Ile Thr Phe Pro Asn Pro Asn Gln Tyr
245 250 255

Lys Val Glu Phe Asn Thr Pro Asp Asp Gln Ile Thr Thr Pro Tyr Ile
260 265 270

Val Val Val Asn Gly His Ile Asp Pro Asn Ser Lys Gly Asp Leu Ala
275 280 285

Leu Arg Ser Thr Leu Tyr Gly Tyr Asn Ser Asn Ile Ile Trp Arg Ser
290 295 300

Met Ser Trp Asp Asn Glu Val Ala Phe Asn Asn Gly Ser Gly Ser Gly
305 310 315 320

Asp Gly Ile Asp Lys Pro Val Val Pro Glu Gln Pro Asp Glu Pro Gly
325 330 335

Glu Ile Glu Pro Ile Pro Glu
340

<210> 7
<211> 331
<212> PRT
<213> Staphylococcus aureus

<400> 7

Gly Thr Asp Ile Thr Asn Gln Leu Thr Asn Val Thr Val Gly Ile Asp
1 5 10 15

Ser Gly Thr Thr Val Tyr Pro His Gln Ala Gly Tyr Val Lys Leu Asn
20 25 30

VB65459 WO sequence listing_ST25

Tyr Gly Phe Ser Val Pro Asn Ser Ala Val Lys Gly Asp Thr Phe Lys
 35 40 45
 Ile Thr Val Pro Lys Glu Leu Asn Leu Asn Gly Val Thr Ser Thr Ala
 50 55 60
 Lys Val Pro Pro Ile Met Ala Gly Asp Gln Val Leu Ala Asn Gly Val
 65 70 75 80
 Ile Asp Ser Asp Gly Asn Val Ile Tyr Thr Phe Thr Asp Tyr Val Asn
 85 90 95
 Thr Lys Asp Asp Val Lys Ala Thr Leu Thr Met Pro Ala Tyr Ile Asp
 100 105 110
 Pro Glu Asn Val Lys Lys Thr Gly Asn Val Thr Leu Ala Thr Gly Ile
 115 120 125
 Gly Ser Thr Thr Ala Asn Lys Thr Val Leu Val Asp Tyr Glu Lys Tyr
 130 135 140
 Gly Lys Phe Tyr Asn Leu Ser Ile Lys Gly Thr Ile Asp Gln Ile Asp
 145 150 155 160
 Lys Thr Asn Asn Thr Tyr Arg Gln Thr Ile Tyr Val Asn Pro Ser Gly
 165 170 175
 Asp Asn Val Ile Ala Pro Val Leu Thr Gly Asn Leu Lys Pro Asn Thr
 180 185 190
 Asp Ser Asn Ala Leu Ile Asp Gln Gln Asn Thr Ser Ile Lys Val Tyr
 195 200 205
 Lys Val Asp Asn Ala Ala Asp Leu Ser Glu Ser Tyr Phe Val Asn Pro
 210 215 220
 Glu Asn Phe Glu Asp Val Thr Asn Ser Val Asn Ile Thr Phe Pro Asn
 225 230 235 240
 Pro Asn Gln Tyr Lys Val Glu Phe Asn Thr Pro Asp Asp Gln Ile Thr
 245 250 255
 Thr Pro Tyr Ile Val Val Val Asn Gly His Ile Asp Pro Asn Ser Lys
 260 265 270
 Gly Asp Leu Ala Leu Arg Ser Thr Leu Tyr Gly Tyr Asn Ser Asn Ile
 275 280 285
 Ile Trp Arg Ser Met Ser Trp Asp Asn Glu Val Ala Phe Asn Asn Gly
 290 295 300

VB65459 WO sequence listing_ST25

Ser Gly Ser Gly Asp Gly Ile Asp Lys Pro Val Val Pro Glu Gln Pro
305 310 315 320

Asp Glu Pro Gly Glu Ile Glu Pro Ile Pro Glu
325 330

<210> 8

<211> 927

<212> PRT

<213> Staphylococcus aureus

<400> 8

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

VB65459 wo sequence listing_ST25

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

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

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

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

Asp Thr Phe Lys Ile Thr Val Pro Lys Glu Leu Asn Leu Asn Gly Val
275 280 285

Thr Ser Thr Ala Lys Val Pro Pro Ile Met Ala Gly Asp Gln Val Leu
290 295 300

Ala Asn Gly Val Ile Asp Ser Asp Gly Asn Val Ile Tyr Thr Phe Thr
305 310 315 320

Asp Tyr Val Asn Thr Lys Asp Asp Val Lys Ala Thr Leu Thr Met Ser
325 330 335

Ala Ala Ile Asp Pro Glu Asn Val Lys Lys Thr Gly Asn Val Thr Leu
340 345 350

Ala Thr Gly Ile Gly Ser Thr Thr Ala Asn Lys Thr Val Leu Val Asp
355 360 365

Tyr Glu Lys Tyr Gly Lys Phe Tyr Asn Leu Ser Ile Lys Gly Thr Ile
370 375 380

Asp Gln Ile Asp Lys Thr Asn Asn Thr Tyr Arg Gln Thr Ile Tyr Val
385 390 395 400

Asn Pro Ser Gly Asp Asn Val Ile Ala Pro Val Leu Thr Gly Asn Leu
405 410 415

Lys Pro Asn Thr Asp Ser Asn Ala Leu Ile Asp Gln Gln Asn Thr Ser
420 425 430

Ile Lys Val Tyr Lys Val Asp Asn Ala Ala Asp Leu Ser Glu Ser Tyr
435 440 445

Phe Val Asn Pro Glu Asn Phe Glu Asp Val Thr Asn Ser Val Asn Ile
450 455 460

Thr Phe Pro Asn Pro Asn Gln Tyr Lys Val Glu Phe Asn Thr Pro Asp
465 470 475 480

VB65459 WO sequence listing_ST25

Asp Gln Ile Thr Thr Pro Tyr Ile Val Val Val Asn Gly His Ile Asp
485 490 495

Pro Asn Ser Lys Gly Asp Leu Ala Leu Arg Ser Thr Leu Tyr Gly Tyr
500 505 510

Asn Ser Asn Ile Ile Trp Arg Ser Met Ser Trp Asp Asn Glu Val Ala
515 520 525

Phe Asn Asn Gly Ser Gly Ser Gly Asp Gly Ile Asp Lys Pro Val Val
530 535 540

Pro Glu Gln Pro Asp Glu Pro Gly Glu Ile Glu Pro Ile Pro Glu Asp
545 550 555 560

Ser Asp Ser Asp Pro Gly Ser Asp Ser Gly Ser Asp Ser Asn Ser Asp
565 570 575

Ser Gly Ser Asp Ser Gly Ser Asp Ser Thr Ser Asp Ser Gly Ser Asp
580 585 590

Ser Ala Ser Asp Ser Asp Ser Ala Ser Asp Ser Asp Ser Ala Ser Asp
595 600 605

Ser Asp Ser Ala Ser Asp Ser Asp Ser Ala Ser Asp Ser Asp Ser Asp
610 615 620

Asn Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp
625 630 635 640

Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp
645 650 655

Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp
660 665 670

Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp
675 680 685

Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp
690 695 700

Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp
705 710 715 720

Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp
725 730 735

Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp
740 745 750

VB65459 wo sequence listing_ST25

Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Ala
755 760 765

Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp
770 775 780

Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp
785 790 795 800

Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Glu Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp
805 810 815

Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Asp Ser Ala
820 825 830

Ser Asp Ser Asp Ser Gly Ser Asp Ser Asp Ser Ser Ser Asp Ser Asp
835 840 845

Ser Glu Ser Asp Ser Asn Ser Asp Ser Glu Ser Val Ser Asn Asn Asn
850 855 860

Val Val Pro Pro Asn Ser Pro Lys Asn Gly Thr Asn Ala Ser Asn Lys
865 870 875 880

Asn Glu Ala Lys Asp Ser Lys Glu Pro Leu Pro Asp Thr Gly Ser Glu
885 890 895

Asp Glu Ala Asn Thr Ser Leu Ile Trp Gly Leu Leu Ala Ser Ile Gly
900 905 910

Ser Leu Leu Leu Phe Arg Arg Lys Lys Glu Asn Lys Asp Lys Lys
915 920 925

<210> 9
<211> 521
<212> PRT
<213> Staphylococcus aureus
<400> 9

Met Ser Glu Asn Ser Val Thr Gln Ser Asp Ser Ala Ser Asn Glu Ser
1 5 10 15

Lys Ser Asn Asp Ser Ser Ser Val Ser Ala Ala Pro Lys Thr Asp Asp
20 25 30

Thr Asn Val Ser Asp Thr Lys Thr Ser Ser Asn Thr Asn Asn Gly Glu
35 40 45

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

Ser Thr Asn Ala Thr Thr Glu Glu Thr Pro Val Thr Gly Glu Ala Thr

VB65459 WO sequence listing_ST25

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

340

345

350

Asn Asn Thr Tyr Arg Gln Thr Ile Tyr Val Asn Pro Ser Gly Asp Asn
 355 360 365

Val Ile Ala Pro Val Leu Thr Gly Asn Leu Lys Pro Asn Thr Asp Ser
 370 375 380

Asn Ala Leu Ile Asp Gln Gln Asn Thr Ser Ile Lys Val Tyr Lys Val
 385 390 395 400

Asp Asn Ala Ala Asp Leu Ser Glu Ser Tyr Phe Val Asn Pro Glu Asn
 405 410 415

Phe Glu Asp Val Thr Asn Ser Val Asn Ile Thr Phe Pro Asn Pro Asn
 420 425 430

Gln Tyr Lys Val Glu Phe Asn Thr Pro Asp Asp Gln Ile Thr Thr Pro
 435 440 445

Tyr Ile Val Val Val Asn Gly His Ile Asp Pro Asn Ser Lys Gly Asp
 450 455 460

Leu Ala Leu Arg Ser Thr Leu Tyr Gly Tyr Asn Ser Asn Ile Ile Trp
 465 470 475 480

Arg Ser Met Ser Trp Asp Asn Glu Val Ala Phe Asn Asn Gly Ser Gly
 485 490 495

Ser Gly Asp Gly Ile Asp Lys Pro Val Val Pro Glu Gln Pro Asp Glu
 500 505 510

Pro Gly Glu Ile Glu Pro Ile Pro Glu
 515 520

<210> 10
 <211> 559
 <212> PRT
 <213> Staphylococcus aureus

<400> 10

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

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

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

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

VB65459 WO sequence listing_ST25

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Asp Thr Phe Lys Ile Thr Val Pro Lys Glu Leu Asn Leu Asn Gly Val
275 280 285

Thr Ser Thr Ala Lys Val Pro Pro Ile Met Ala Gly Asp Gln Val Leu
290 295 300

Ala Asn Gly Val Ile Asp Ser Asp Gly Asn Val Ile Tyr Thr Phe Thr
305 310 315 320

Asp Tyr Val Asn Thr Lys Asp Asp Val Lys Ala Thr Leu Thr Met Ser
325 330 335

VB65459 WO sequence listing_ST25

Ala Ala Ile Asp Pro Glu Asn Val Lys Lys Thr Gly Asn Val Thr Leu
340 345 350

Ala Thr Gly Ile Gly Ser Thr Thr Ala Asn Lys Thr Val Leu Val Asp
355 360 365

Tyr Glu Lys Tyr Gly Lys Phe Tyr Asn Leu Ser Ile Lys Gly Thr Ile
370 375 380

Asp Gln Ile Asp Lys Thr Asn Asn Thr Tyr Arg Gln Thr Ile Tyr Val
385 390 395 400

Asn Pro Ser Gly Asp Asn Val Ile Ala Pro Val Leu Thr Gly Asn Leu
405 410 415

Lys Pro Asn Thr Asp Ser Asn Ala Leu Ile Asp Gln Gln Asn Thr Ser
420 425 430

Ile Lys Val Tyr Lys Val Asp Asn Ala Ala Asp Leu Ser Glu Ser Tyr
435 440 445

Phe Val Asn Pro Glu Asn Phe Glu Asp Val Thr Asn Ser Val Asn Ile
450 455 460

Thr Phe Pro Asn Pro Asn Gln Tyr Lys Val Glu Phe Asn Thr Pro Asp
465 470 475 480

Asp Gln Ile Thr Thr Pro Tyr Ile Val Val Val Asn Gly His Ile Asp
485 490 495

Pro Asn Ser Lys Gly Asp Leu Ala Leu Arg Ser Thr Leu Tyr Gly Tyr
500 505 510

Asn Ser Asn Ile Ile Trp Arg Ser Met Ser Trp Asp Asn Glu Val Ala
515 520 525

Phe Asn Asn Gly Ser Gly Ser Gly Asp Gly Ile Asp Lys Pro Val Val
530 535 540

Pro Glu Gln Pro Asp Glu Pro Gly Glu Ile Glu Pro Ile Pro Glu
545 550 555

<210> 11
<211> 343
<212> PRT
<213> Staphylococcus aureus

<400> 11

Ser Leu Ala Ala Val Ala Ala Asp Ala Pro Val Ala Gly Thr Asp Ile
1 5 10 15

VB65459 WO sequence listing_ST25

Thr Asn Gln Leu Thr Asn Val Thr Val Gly Ile Asp Ser Gly Thr Thr
20 25 30

Val Tyr Pro His Gln Ala Gly Tyr Val Lys Leu Asn Tyr Gly Phe Ser
35 40 45

Val Pro Asn Ser Ala Val Lys Gly Asp Thr Phe Lys Ile Thr Val Pro
50 55 60

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

Ile Met Ala Gly Asp Gln Val Leu Ala Asn Gly Val Ile Asp Ser Asp
85 90 95

Gly Asn Val Ile Tyr Thr Phe Thr Asp Tyr Val Asn Thr Lys Asp Asp
100 105 110

Val Lys Ala Thr Leu Thr Met Ser Ala Ala Ile Asp Pro Glu Asn Val
115 120 125

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

Ala Asn Lys Thr Val Leu Val Asp Tyr Glu Lys Tyr Gly Lys Phe Tyr
145 150 155 160

Asn Leu Ser Ile Lys Gly Thr Ile Asp Gln Ile Asp Lys Thr Asn Asn
165 170 175

Thr Tyr Arg Gln Thr Ile Tyr Val Asn Pro Ser Gly Asp Asn Val Ile
180 185 190

Ala Pro Val Leu Thr Gly Asn Leu Lys Pro Asn Thr Asp Ser Asn Ala
195 200 205

Leu Ile Asp Gln Gln Asn Thr Ser Ile Lys Val Tyr Lys Val Asp Asn
210 215 220

Ala Ala Asp Leu Ser Glu Ser Tyr Phe Val Asn Pro Glu Asn Phe Glu
225 230 235 240

Asp Val Thr Asn Ser Val Asn Ile Thr Phe Pro Asn Pro Asn Gln Tyr
245 250 255

Lys Val Glu Phe Asn Thr Pro Asp Asp Gln Ile Thr Thr Pro Tyr Ile
260 265 270

Val Val Val Asn Gly His Ile Asp Pro Asn Ser Lys Gly Asp Leu Ala
275 280 285

VB65459 WO sequence listing_ST25

Leu Arg Ser Thr Leu Tyr Gly Tyr Asn Ser Asn Ile Ile Trp Arg Ser
290 295 300

Met Ser Trp Asp Asn Glu Val Ala Phe Asn Asn Gly Ser Gly Ser Gly
305 310 315 320

Asp Gly Ile Asp Lys Pro Val Val Pro Glu Gln Pro Asp Glu Pro Gly
325 330 335

Glu Ile Glu Pro Ile Pro Glu
340

<210> 12

<211> 331

<212> PRT

<213> Staphylococcus aureus

<400> 12

Gly Thr Asp Ile Thr Asn Gln Leu Thr Asn Val Thr Val Gly Ile Asp
1 5 10 15

Ser Gly Thr Thr Val Tyr Pro His Gln Ala Gly Tyr Val Lys Leu Asn
20 25 30

Tyr Gly Phe Ser Val Pro Asn Ser Ala Val Lys Gly Asp Thr Phe Lys
35 40 45

Ile Thr Val Pro Lys Glu Leu Asn Leu Asn Gly Val Thr Ser Thr Ala
50 55 60

Lys Val Pro Pro Ile Met Ala Gly Asp Gln Val Leu Ala Asn Gly Val
65 70 75 80

Ile Asp Ser Asp Gly Asn Val Ile Tyr Thr Phe Thr Asp Tyr Val Asn
85 90 95

Thr Lys Asp Asp Val Lys Ala Thr Leu Thr Met Ser Ala Ala Ile Asp
100 105 110

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

Gly Ser Thr Thr Ala Asn Lys Thr Val Leu Val Asp Tyr Glu Lys Tyr
130 135 140

Gly Lys Phe Tyr Asn Leu Ser Ile Lys Gly Thr Ile Asp Gln Ile Asp
145 150 155 160

Lys Thr Asn Asn Thr Tyr Arg Gln Thr Ile Tyr Val Asn Pro Ser Gly
165 170 175

VB65459 WO sequence listing_ST25

Asp Asn Val Ile Ala Pro Val Leu Thr Gly Asn Leu Lys Pro Asn Thr
180 185 190

Asp Ser Asn Ala Leu Ile Asp Gln Gln Asn Thr Ser Ile Lys Val Tyr
195 200 205

Lys Val Asp Asn Ala Ala Asp Leu Ser Glu Ser Tyr Phe Val Asn Pro
210 215 220

Glu Asn Phe Glu Asp Val Thr Asn Ser Val Asn Ile Thr Phe Pro Asn
225 230 235 240

Pro Asn Gln Tyr Lys Val Glu Phe Asn Thr Pro Asp Asp Gln Ile Thr
245 250 255

Thr Pro Tyr Ile Val Val Val Asn Gly His Ile Asp Pro Asn Ser Lys
260 265 270

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

Ile Trp Arg Ser Met Ser Trp Asp Asn Glu Val Ala Phe Asn Asn Gly
290 295 300

Ser Gly Ser Gly Asp Gly Ile Asp Lys Pro Val Val Pro Glu Gln Pro
305 310 315 320

Asp Glu Pro Gly Glu Ile Glu Pro Ile Pro Glu
325 330

<210> 13
<211> 319
<212> PRT
<213> Staphylococcus aureus

<400> 13

Met Lys Thr Arg Ile Val Ser Ser Val Thr Thr Thr Leu Leu Leu Gly
1 5 10 15

Ser Ile Leu Met Asn Pro Val Ala Asn Ala Ala Asp Ser Asp Ile Asn
20 25 30

Ile Lys Thr Gly Thr Thr Asp Ile Gly Ser Asn Thr Thr Val Lys Thr
35 40 45

Gly Asp Leu Val Thr Tyr Asp Lys Glu Asn Gly Met Arg Lys Lys Val
50 55 60

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

Ile Arg Thr Lys Gly Thr Ile Ala Gly Gln Tyr Arg Val Tyr Ser Glu
Page 24

Glu Gly Ala Asn Lys Ser Gly Leu Ala Trp Pro Ser Ala Phe Lys Val
100 105 110

Gln Leu Gln Leu Pro Asp Asn Glu Val Ala Gln Ile Ser Asp Tyr Tyr
115 120 125

Pro Arg Asn Ser Ile Asp Thr Lys Glu Tyr Met Ser Thr Leu Thr Tyr
130 135 140

Gly Phe Asn Gly Asn Val Thr Gly Asp Asp Thr Gly Lys Ile Gly Gly
145 150 155 160

Leu Ile Gly Ala Asn Val Ser Ile Gly His Thr Leu Lys Tyr Val Gln
165 170 175

Pro Asp Phe Lys Thr Ile Leu Glu Ser Pro Thr Asp Lys Lys Val Gly
180 185 190

Trp Lys Val Ile Phe Asn Asn Met Val Asn Gln Asn Trp Gly Pro Tyr
195 200 205

Asp Arg Asp Ser Trp Asn Pro Val Tyr Gly Asn Gln Leu Phe Met Lys
210 215 220

Thr Arg Asn Gly Ser Met Lys Ala Ala Asp Asn Phe Leu Asp Pro Asn
225 230 235 240

Lys Ala Ser Ser Leu Leu Ser Ser Gly Phe Ser Pro Asp Phe Ala Thr
245 250 255

Val Ile Thr Met Asp Arg Lys Ala Ser Lys Gln Gln Thr Asn Ile Asp
260 265 270

Val Ile Tyr Glu Arg Val Arg Asp Asp Tyr Gln Leu His Trp Thr Ser
275 280 285

Thr Asn Trp Lys Gly Thr Asn Thr Lys Asp Lys Trp Ile Asp Arg Ser
290 295 300

Ser Glu Arg Tyr Lys Ile Asp Trp Glu Lys Glu Glu Met Thr Asn
305 310 315

<210> 14
<211> 294
<212> PRT
<213> Staphylococcus aureus

<400> 14

Met Ala Asp Ser Asp Ile Asn Ile Lys Thr Gly Thr Thr Asp Ile Gly
1 5 10 15

VB65459 WO sequence listing_ST25

Ser Asn Thr Thr Val Lys Thr Gly Asp Leu Val Thr Tyr Asp Lys Glu
20 25 30

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

His Asn Lys Lys Leu Leu Val Ile Arg Thr Lys Gly Thr Ile Ala Gly
50 55 60

Gln Tyr Arg Val Tyr Ser Glu Glu Gly Ala Asn Lys Ser Gly Leu Ala
65 70 75 80

Trp Pro Ser Ala Phe Lys Val Gln Leu Gln Leu Pro Asp Asn Glu Val
85 90 95

Ala Gln Ile Ser Asp Tyr Tyr Pro Arg Asn Ser Ile Asp Thr Lys Glu
100 105 110

Tyr Met Ser Thr Leu Thr Tyr Gly Phe Asn Gly Asn Val Thr Gly Asp
115 120 125

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

His Thr Leu Lys Tyr Val Gln Pro Asp Phe Lys Thr Ile Leu Glu Ser
145 150 155 160

Pro Thr Asp Lys Lys Val Gly Trp Lys Val Ile Phe Asn Asn Met Val
165 170 175

Asn Gln Asn Trp Gly Pro Tyr Asp Arg Asp Ser Trp Asn Pro Val Tyr
180 185 190

Gly Asn Gln Leu Phe Met Lys Thr Arg Asn Gly Ser Met Lys Ala Ala
195 200 205

Asp Asn Phe Leu Asp Pro Asn Lys Ala Ser Ser Leu Leu Ser Ser Gly
210 215 220

Phe Ser Pro Asp Phe Ala Thr Val Ile Thr Met Asp Arg Lys Ala Ser
225 230 235 240

Lys Gln Gln Thr Asn Ile Asp Val Ile Tyr Glu Arg Val Arg Asp Asp
245 250 255

Tyr Gln Leu His Trp Thr Ser Thr Asn Trp Lys Gly Thr Asn Thr Lys
260 265 270

Asp Lys Trp Ile Asp Arg Ser Ser Glu Arg Tyr Lys Ile Asp Trp Glu
275 280 285

VB65459 w0 sequence listing_ST25

Lys Glu Glu Met Thr Asn
290

<210> 15
<211> 345
<212> PRT
<213> Staphylococcus aureus

<400> 15

Met Ala Ser Leu Ala Ala Val Ala Ala Asp Ala Pro Val Ala Gly Thr
1 5 10 15

Asp Ile Thr Asn Gln Leu Thr Asn Val Thr Val Gly Ile Asp Ser Gly
20 25 30

Thr Thr Val Tyr Pro His Gln Ala Gly Tyr Val Lys Leu Asn Tyr Gly
35 40 45

Phe Ser Val Pro Asn Ser Ala Val Lys Gly Asp Thr Phe Lys Ile Thr
50 55 60

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

Pro Pro Ile Met Ala Gly Asp Gln Val Leu Ala Asn Gly Val Ile Asp
85 90 95

Ser Asp Gly Asn Val Ile Tyr Thr Phe Thr Asp Tyr Val Asn Thr Lys
100 105 110

Asp Asp Val Lys Ala Thr Leu Thr Met Pro Ala Tyr Ile Asp Pro Glu
115 120 125

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

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

Phe Tyr Asn Leu Ser Ile Lys Gly Thr Ile Asp Gln Ile Asp Lys Thr
165 170 175

Asn Asn Thr Tyr Arg Gln Thr Ile Tyr Val Asn Pro Ser Gly Asp Asn
180 185 190

Val Ile Ala Pro Val Leu Thr Gly Asn Leu Lys Pro Asn Thr Asp Ser
195 200 205

Asn Ala Leu Ile Asp Gln Gln Asn Thr Ser Ile Lys Val Tyr Lys Val
210 215 220

VB65459 WO sequence listing_ST25

Asp Asn Ala Ala Asp Leu Ser Glu Ser Tyr Phe Val Asn Pro Glu Asn
225 230 235 240

Phe Glu Asp Val Thr Asn Ser Val Asn Ile Thr Phe Pro Asn Pro Asn
245 250 255

Gln Tyr Lys Val Glu Phe Asn Thr Pro Asp Asp Gln Ile Thr Thr Pro
260 265 270

Tyr Ile Val Val Val Asn Gly His Ile Asp Pro Asn Ser Lys Gly Asp
275 280 285

Leu Ala Leu Arg Ser Thr Leu Tyr Gly Tyr Asn Ser Asn Ile Ile Trp
290 295 300

Arg Ser Met Ser Trp Asp Asn Glu Val Ala Phe Asn Asn Gly Ser Gly
305 310 315 320

Ser Gly Asp Gly Ile Asp Lys Pro Val Val Pro Glu Gln Pro Asp Glu
325 330 335

Pro Gly Glu Ile Glu Pro Ile Pro Glu
340 345

<210> 16
<211> 333
<212> PRT
<213> Staphylococcus aureus
<400> 16

Met Ala Gly Thr Asp Ile Thr Asn Gln Leu Thr Asn Val Thr Val Gly
1 5 10 15

Ile Asp Ser Gly Thr Thr Val Tyr Pro His Gln Ala Gly Tyr Val Lys
20 25 30

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

Phe Lys Ile Thr Val Pro Lys Glu Leu Asn Leu Asn Gly Val Thr Ser
50 55 60

Thr Ala Lys Val Pro Pro Ile Met Ala Gly Asp Gln Val Leu Ala Asn
65 70 75 80

Gly Val Ile Asp Ser Asp Gly Asn Val Ile Tyr Thr Phe Thr Asp Tyr
85 90 95

Val Asn Thr Lys Asp Asp Val Lys Ala Thr Leu Thr Met Pro Ala Tyr
100 105 110

VB65459 WO sequence listing_ST25

Ile Asp Pro Glu Asn Val Lys Lys Thr Gly Asn Val Thr Leu Ala Thr
115 120 125

Gly Ile Gly Ser Thr Thr Ala Asn Lys Thr Val Leu Val Asp Tyr Glu
130 135 140

Lys Tyr Gly Lys Phe Tyr Asn Leu Ser Ile Lys Gly Thr Ile Asp Gln
145 150 155 160

Ile Asp Lys Thr Asn Asn Thr Tyr Arg Gln Thr Ile Tyr Val Asn Pro
165 170 175

Ser Gly Asp Asn Val Ile Ala Pro Val Leu Thr Gly Asn Leu Lys Pro
180 185 190

Asn Thr Asp Ser Asn Ala Leu Ile Asp Gln Gln Asn Thr Ser Ile Lys
195 200 205

Val Tyr Lys Val Asp Asn Ala Ala Asp Leu Ser Glu Ser Tyr Phe Val
210 215 220

Asn Pro Glu Asn Phe Glu Asp Val Thr Asn Ser Val Asn Ile Thr Phe
225 230 235 240

Pro Asn Pro Asn Gln Tyr Lys Val Glu Phe Asn Thr Pro Asp Asp Gln
245 250 255

Ile Thr Thr Pro Tyr Ile Val Val Val Asn Gly His Ile Asp Pro Asn
260 265 270

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

Asn Ile Ile Trp Arg Ser Met Ser Trp Asp Asn Glu Val Ala Phe Asn
290 295 300

Asn Gly Ser Gly Ser Gly Asp Gly Ile Asp Lys Pro Val Val Pro Glu
305 310 315 320

Gln Pro Asp Glu Pro Gly Glu Ile Glu Pro Ile Pro Glu
325 330

<210> 17
<211> 345
<212> PRT
<213> Staphylococcus aureus
<400> 17

Met Ala Ser Leu Ala Ala Val Ala Ala Asp Ala Pro Val Ala Gly Thr
1 5 10 15

Asp Ile Thr Asn Gln Leu Thr Asn Val Thr Val Gly Ile Asp Ser Gly
Page 29

VB65459 WO sequence listing_ST25

20

25

30

Thr Thr Val Tyr Pro His Gln Ala Gly Tyr Val Lys Leu Asn Tyr Gly
35 40 45

Phe Ser Val Pro Asn Ser Ala Val Lys Gly Asp Thr Phe Lys Ile Thr
50 55 60

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

Pro Pro Ile Met Ala Gly Asp Gln Val Leu Ala Asn Gly Val Ile Asp
85 90 95

Ser Asp Gly Asn Val Ile Tyr Thr Phe Thr Asp Tyr Val Asn Thr Lys
100 105 110

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

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

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

Phe Tyr Asn Leu Ser Ile Lys Gly Thr Ile Asp Gln Ile Asp Lys Thr
165 170 175

Asn Asn Thr Tyr Arg Gln Thr Ile Tyr Val Asn Pro Ser Gly Asp Asn
180 185 190

Val Ile Ala Pro Val Leu Thr Gly Asn Leu Lys Pro Asn Thr Asp Ser
195 200 205

Asn Ala Leu Ile Asp Gln Gln Asn Thr Ser Ile Lys Val Tyr Lys Val
210 215 220

Asp Asn Ala Ala Asp Leu Ser Glu Ser Tyr Phe Val Asn Pro Glu Asn
225 230 235 240

Phe Glu Asp Val Thr Asn Ser Val Asn Ile Thr Phe Pro Asn Pro Asn
245 250 255

Gln Tyr Lys Val Glu Phe Asn Thr Pro Asp Asp Gln Ile Thr Thr Pro
260 265 270

Tyr Ile Val Val Val Asn Gly His Ile Asp Pro Asn Ser Lys Gly Asp
275 280 285

Leu Ala Leu Arg Ser Thr Leu Tyr Gly Tyr Asn Ser Asn Ile Ile Trp
Page 30

290

VB65459 WO sequence listing_ST25
295 300

Arg Ser Met Ser Trp Asp Asn Glu Val Ala Phe Asn Asn Gly Ser Gly
305 310 315 320

Ser Gly Asp Gly Ile Asp Lys Pro Val Val Pro Glu Gln Pro Asp Gly
325 330 335

Pro Gly Glu Ile Glu Pro Ile Pro Glu
340 345

<210> 18

<211> 333

<212> PRT

<213> Staphylococcus aureus

<400> 18

Met Ala Gly Thr Asp Ile Thr Asn Gln Leu Thr Asn Val Thr Val Gly
1 5 10 15

Ile Asp Ser Gly Thr Thr Val Tyr Pro His Gln Ala Gly Tyr Val Lys
20 25 30

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

Phe Lys Ile Thr Val Pro Lys Glu Leu Asn Leu Asn Gly Val Thr Ser
50 55 60

Thr Ala Lys Val Pro Pro Ile Met Ala Gly Asp Gln Val Leu Ala Asn
65 70 75 80

Gly Val Ile Asp Ser Asp Gly Asn Val Ile Tyr Thr Phe Thr Asp Tyr
85 90 95

Val Asn Thr Lys Asp Asp Val Lys Ala Thr Leu Thr Met Ser Ala Ala
100 105 110

Ile Asp Pro Glu Asn Val Lys Lys Thr Gly Asn Val Thr Leu Ala Thr
115 120 125

Gly Ile Gly Ser Thr Thr Ala Asn Lys Thr Val Leu Val Asp Tyr Glu
130 135 140

Lys Tyr Gly Lys Phe Tyr Asn Leu Ser Ile Lys Gly Thr Ile Asp Gln
145 150 155 160

Ile Asp Lys Thr Asn Asn Thr Tyr Arg Gln Thr Ile Tyr Val Asn Pro
165 170 175

Ser Gly Asp Asn Val Ile Ala Pro Val Leu Thr Gly Asn Leu Lys Pro
180 185 190

VB65459 WO sequence listing_ST25

Asn Thr Asp Ser Asn Ala Leu Ile Asp Gln Gln Asn Thr Ser Ile Lys
195 200 205

Val Tyr Lys Val Asp Asn Ala Ala Asp Leu Ser Glu Ser Tyr Phe Val
210 215 220

Asn Pro Glu Asn Phe Glu Asp Val Thr Asn Ser Val Asn Ile Thr Phe
225 230 235 240

Pro Asn Pro Asn Gln Tyr Lys Val Glu Phe Asn Thr Pro Asp Asp Gln
245 250 255

Ile Thr Thr Pro Tyr Ile Val Val Val Asn Gly His Ile Asp Pro Asn
260 265 270

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

Asn Ile Ile Trp Arg Ser Met Ser Trp Asp Asn Glu Val Ala Phe Asn
290 295 300

Asn Gly Ser Gly Ser Gly Asp Gly Ile Asp Lys Pro Val Val Pro Glu
305 310 315 320

Gln Pro Asp Glu Pro Gly Glu Ile Glu Pro Ile Pro Glu
325 330