

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
C12N 15/53
C12N 15/29

(11) 공개번호 10-2005-0052541
(43) 공개일자 2005년06월02일

(21) 출원번호 10-2005-7006638
(22) 출원일자 2005년04월15일
번역문 제출일자 2005년04월15일
(86) 국제출원번호 PCT/US2003/032722
국제출원출원일자 2003년10월16일

(87) 국제공개번호 WO 2004/035745
국제공개일자 2004년04월29일

(30) 우선권주장	60/418,933	2002년10월16일	미국(US)
	60/485,368	2003년07월08일	미국(US)
	60/503,989	2003년09월18일	미국(US)

(71) 출원인 유.에스.스모크리스 토바코 컴퍼니
미합중국, 코넥티컷주 06830, 그린위치, 웨스트 푸트남 애버뉴 100

(72) 발명자 수 동메이
미국 켄터키주 40391 원체스터 피.오.박스 237

(74) 대리인 유미특허법인

심사청구 : 없음

(54) 니코티아나의 시토크롬 퍼450 유전자의 클로닝 방법

명세서

기술분야

본 발명은 니코티아나 식물의 시토크롬 p450 효소(본원에서, p450 및 p450 효소라 함)를 코딩하는 핵산 서열 및 상기 핵산 서열을 이용한 식물 표현형을 변형시키는 방법에 관한 것이다.

배경기술

시토크롬 p450은 화학적으로 다른 다양한 종류의 기질에 대하여 효소학적 반응들, 즉, 내인성 및 이종성(xenobiotic) 기질에 대한 산화, 과산화 및 환원 대사를 촉매한다. 식물 p450은 식물 생물체, 예컨대 페닐프로파노이드, 알카로이드, 테르페노이드, 지질, 시아노제닉 글리코사이드(cyanogenic glycosides) 및 글루코시놀레이트의 합성을 포함하는, 생화학적 경로에 참여한다(Chappell, Annu. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol. 1984; 31: 311-343). 시토크롬 p450은, 또한 p450 헤미-티올레이트 단백질로 알려져 있으며, p450-함유 모노옥시제네제 시스템이라 일컫는 다중 인자 전자 전이 연쇄(multicomponent electron transfer chains)에서 최종 산화효소로 작용한다. 특히 촉매 반응으로는, 탈메틸화, 수산화, 에폭시화(epoxidation), N-산화, 설포옥시레이션, N-, S- 및 O-탈알킬화, 탈황산화, 탈아민화 및 아조(azo), 니트로 및 N-옥사이드 기의 환원이 있다.

니코티아나 식물의 p450 효소의 다양한 역할은 페닐프로파노이드, 알카로이드, 지질, 시아노제닉 글리코사이드, 글루코시놀레이트 및 그외 다른 화학적 본체에 대한 호스트와 같은 식물 대사산물의 다양성과 관련되어 있다. 최근 몇년동안, 일부 p450 효소가 식물내 식물 대사산물들의 구성에 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 그 예로, 교배변식을 통하여 택일적 지방산의 분포형을 스스로 변형시킴으로써 특정 식물의 풍미와 향기를 개선하고자 오랜기간 희망하였으나; 그러나 이러한 일의 구성성분들의 농도를 조절하는데 관여하는 기작에 관해선 거의 알려져 있지 않은 실정이다. 지방산 변형과 관련있는 p450 효소에 의한 하향 조절은, 더욱 바람직한 일의 표현적 품질을 제공할 수 있는 적합한 지방산 축적을 촉진시킬 수 있다. 식물 구성성분에 있어서 P450 효소의 기능과 광범위한 작용들이, 지금까지 밝혀지고 있다. 예를들면, p450 효소의 특정 부류는, 과일 또는 야채의 “후레시 그린(fresh green)” 냄새의 주된 작용자인, 휘발성 C6- 및 C9-알데하이드 및 -알코올로 지방산이 전환되는 것을 촉진하는 것으로 확인되었다. 니코티아나 일에서, 일 구성에 관련되어 있는 파괴된 대사산물들을 변형시킴으로써 일 구성성분의 품질을 향상시키기 위한 방법으로, 특정의 신규한 p450의 농도를 변이시킬 수 있다. 이러한 구성성분 몇 종은, 일 품질 특성의 성숙을 자극하는 노화(senescence)에 의해 영향을 받는다. 다른 보고들에 따르면, P450 효소는 식물-병원체간의 상호작용과 질병 내성에 관여하는 지방산 변형에 작용하는 것으로 확인되었다.

다른 연구들에서, p450 효소는 알카로이드 생합성에 관여하는 것으로 시사되고 있다. 노르니코틴(Nornicotine)은 니코티아나 타바세움(*Nicotiana tabaceum*)에서 발견되는 소수의 알카로이드이다. 니코틴은, N 위치에서 p450에 의해 매개된 탈메틸화와, 아실레이션 및 니트로세이션(nitrosation)에 의하여, 일련의 N-아실노르니코틴과 N-니트로소노르니코틴으로 합성되는 것으로 주론되고 있다. N-탈메틸화는 주정의 p450 탈메틸화효소에 의하여 촉매되는 것으로, 니코티아나에서의 노르니코틴 생합성의 일차적인 원료인 것으로 여겨진다. 반면에 상기 효소는 미세소체인 것으로 여겨지나, 지금까지 니코틴 탈메틸화효소는 완전히 정제되지 않은 상태이며, 유전자 역시 분리되어 있지 않다.

또한, 입증되진 않았으나, p450 효소의 활성을 유전학적으로 통제될 수 있으며, 또한 환경 인자들에 의해 강력한 영향을 받는 것으로 추정된다. 예를 들면, 니코티아나에서의 니코틴의 탈메틸화는 식물이 성숙 단계에 이르렀을 때 상당히 증가하는 것으로 보인다. 또한 입증된 바는 없으나, 상기 탈메틸화효소 유전자는 이의 존재시 RNA의 변역을 저해할 수 있는 유전자 전위 요소(transposable element)를 포함하고 있는 것으로 추정된다.

본 발명 이전에, 니코티아나 p450 효소의 거대한 다중적 형태, 이들의 구조 및 기능 차이에 대한 연구는 매우 어려웠다. 또한 막에 위치한 단백질은 통상 적게 존재할 뿐만 아니라 정제시 거의 불안정하기 때문에, p450 효소를 클로닝하기 어렵다. 따라서, 식물에서 p450 효소의 동정과, p450 효소와 연관된 핵산 서열의 동정에 대한 필요성이 제기되었다. 특히, 몇 종의 시토크롬 p450 단백질들은 니코티아나에서만 보고되었다. 본 발명은 서열 상동성을 근간으로 분류한 p450 종들의 몇 개의 그룹에서 발견된 다수의 시토크롬 p450 절편들에 관한 것이다.

발명의 상세한 설명

개요

본 발명은 식물 p450 효소에 관한 것이다. 또한 본 발명은 니코티아나 식물의 p450 효소에 관한 것이다. 또한 본 발명은 에틸렌 및/또는 식물 노화에 의해 발현이 유도된, 식물의 p450 효소에 관한 것이다. 또한 본 발명은 예를 들면, 산화효소, 탈메틸효소 등 또는 그외 다른 종으로 분류될 수 있는 효소학적 활성을 갖는 식물의 핵산 서열, 또는 상기 효소의 발현을 감소 또는 정지시키거나 또는 파괴하는 시키는, 핵산 서열의 용도에 관한 것이다. 또한 본 발명은 노르니코틴을 저농도로 포함하는 식물에 비하여 노르니코틴을 고농도로 포함하는 식물에서 발견한 p450 효소에 관한 것이다.

첫번째 측면으로, 본 발명은 서열번호 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 91, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 107, 109, 111, 113, 115, 117, 119, 121, 123, 125, 127, 129, 131, 133, 135, 137, 139, 143, 145, 147, 149, 151, 153, 155, 157, 159, 161, 163, 165, 167, 169, 171, 173, 175, 177, 179, 181, 183, 185, 187, 189, 191, 193, 195, 197, 199, 201, 203, 205, 207, 209, 211, 213, 215, 217, 219, 221, 223, 225, 227, 229, 231, 233, 235, 237, 239, 241, 243, 245, 247, 249, 251, 253, 255, 257, 259, 261, 263, 265, 267, 269, 271, 273, 275, 277, 279, 281, 283, 285, 287, 289, 291, 293, 295 및 297로 기재한 핵산 서열에 관한 것이다.

두번째 측면으로, 75% 이상의 핵산 상동성을 갖는 절편들은 후위에 시토크롬 p450 모티프 GXRXCX(G/A)가 존재하는 첫번째 핵산으로부터 종결코돈에 이르는 부위에 대한 상동성에 따라 그룹으로 배열하였다. 대표적인 핵산 그룹들과 각각의 종은 표 1에 나타내었다.

세번째 측면으로, 본 발명은 서열번호 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 96, 98, 100, 102, 104, 106, 108, 110, 112, 114, 116, 118, 120, 122, 124, 126, 128, 130, 132, 134, 136, 138, 140, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158, 160, 162, 164, 166, 168, 170, 172, 174, 176, 178, 180, 182, 184, 186, 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200, 202, 204, 206, 208, 210, 212, 214, 216, 218, 220, 222, 224, 226, 228, 230, 232, 234, 236, 238, 240, 242, 244, 246, 248, 250, 252, 254, 256, 258, 260, 262, 264, 266, 268, 270, 272, 274, 276, 278, 280, 282, 284, 286, 288, 290, 292, 294, 296 및 298으로 기재한 아미노산 서열에 관한 것이다.

네번째 측면에 있어서, 71% 이상의 아미노산 상동성을 갖는 절편들은, 후위에 시토크롬 p450 모티프, GXRXCX(G/A)가 존재하는 첫번째 핵산으로부터 종결코돈에 이르는 부위에 대하여, 서로간의 상동성에 따라 그룹으로 배열하였다. 대표적인 아미노산 그룹들과 각각의 종은 표 2에 나타내었다.

다섯번째 측면에 있어서, 본 발명은 서열번호 150, 152, 154, 156, 158, 160, 162, 164, 166, 168, 170, 172, 174, 176, 178, 180, 182, 184, 186, 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200, 202, 204, 206, 208, 210, 212, 214, 216, 218, 220, 222, 224, 226, 228, 230, 232, 234, 236, 238, 240, 242, 244, 246, 248, 250, 252, 254, 256, 258, 260, 262, 264, 266, 268, 270, 272, 274, 276, 278, 280, 282, 284, 286, 288, 290, 292, 294, 296 및 298로 기재한, 전장 유전자의 아미노산 서열에 관한 것이다.

여섯번째 측면에 있어서, 85% 이상의 아미노산 서열 상동성을 갖는 전장 유전자들은, 서로간의 상동성에 따라 그룹으로 배열하였다. 대표적인 아미노산 서열 그룹들과 각각의 종은 표 3에 나타내었다.

일곱번째 측면에 있어서, 본 발명은 서열번호 299 – 357로 기재된 절편의 아미노산 서열에 관한 것이다.

여덟번째 측면에 있어서, 90% 이상의 아미노산 상동성을 갖는 절편들은, 첫번째 시토크롬 p450 도메인, UXXRXXXZ으로부터 세번째 시토크롬 도메인, GXRXO에 이르는 부위에 대하여, 서로간의 상동성에 따라 그룹으로 배열하였으며, 상기 U는 E 또는 K이고, X는 아미노산 중 하나이고, Z는 R, T, S 또는 M이다. 대표적인 아미노산 그룹들 및 각각의 종은 표 4에 나타내었다.

아홉번째 측면에 있어서, RNA 바이러스 시스템을 이용하여 니코티아나 식물에서 일시적으로 p450 효소의 감소 또는 제거 또는 과다 발현을 수행할 수 있다.

당업자가 이용할 수 있는 통상의 기술을 이용하여, 형질전환 결과물 또는 감염된 식물로부터, 이에 한정되진 않으나, 내인성 p450 RNA 전사체, p450 발현된 웨타이드 및 식물 대사산물의 농도와 같은 표현형상의 변화를 평가한다.

중요한 열번째 측면에 있어서, 또한 본 발명은 p450 효소의 활성 수준이 변이된 형질전환 니코티아나 주의 생성에 관한 것이다. 본 발명에 있어서, 이러한 형질전환 주들은 특정 효소의 발현을 감소 또는 정지 또는 증가시키는데 작용하여 니코티아나의 표현형에 영향을 초래하는 핵산 서열을 포함한다. 이런 핵산 서열로는 서열번호 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 91, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 107, 109, 111, 113, 115, 117, 119, 121, 123, 125, 127, 129, 131, 133, 135, 137, 139, 143, 145, 147, 149, 151, 153, 155, 157, 159, 161, 163, 165, 167, 169, 171, 173, 175, 177, 179, 181, 183, 185, 187, 189, 191, 193, 195, 197, 199, 201, 203, 205, 207, 209, 211, 213, 215, 217, 219, 221, 223, 225, 227, 229, 231, 233, 235, 237, 239, 241, 243, 245, 247, 249, 251, 253, 255, 257, 259, 261, 263, 265, 267, 269, 271, 273, 275, 277, 279, 281, 283, 285, 287, 289, 291, 293, 295 및 297가 있다.

가장 중요한 본 발명의 열한번째 측면에 있어서, 본 발명의 핵산 서열을 전장 유전자 또는 이의 절편중 어느 하나를 이용하여 하향 조절하도록 포함하거나, 또는 전장 유전자를 이용하여 과다 발현하도록 포함하는 식물 전환체는, 대조군 식물에 비해 변이된 대사산물 분포형을 가질 것이다.

본 발명의 열두번째 측면에 있어서, 본 발명의 핵산 서열을 전장 유전자 또는 이의 절편을 이용하여 식물 대사산물의 생합성 또는 파괴, 또는 식물 외면을 변형시키도록 포함하는 식물 전환체는, 특정 외부 화합물 또는 식물 해충에 대한 내성에 있어서 유용성을 가질 것이다. 이러한 핵산 서열은 서열번호 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 91, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 107, 109, 111, 113, 115, 117, 119, 121, 123, 125, 127, 129, 131, 133, 135, 137, 139, 143, 145, 147, 149, 151, 153, 155, 157, 159, 161, 163, 165, 167, 169, 171, 173, 175, 177, 179, 181, 183, 185, 187, 189, 191, 193, 195, 197, 199, 201, 203, 205, 207, 209, 211, 213, 215, 217, 219, 221, 223, 225, 227, 229, 231, 233, 235, 237, 239, 241, 243, 245, 247, 249, 251, 253, 255, 257, 259, 261, 263, 265, 267, 269, 271, 273, 275, 277, 279, 281, 283, 285, 287, 289, 291, 293, 295 및 297가 있다.

열세번째 측면으로, 본 발명은 상기 핵산 서열에 대하여 실질적으로 상동한 핵산을 갖는 유전자를 포함하는 식물의 검색, 보다 바람직하기로는 니코티아나의 검색에 관한 것이다. 본 발명의 용도는, 기준에 있는 또는 형질전환된 다양체들에 대한 교배번식 프로그램, 돌연변이 프로그램 또는 자연스럽게 발생되는 다양한 식물 집단의 일부분인 식물에 있어서, 동일한 또는 실질적인 상동성을 갖는 핵산 서열을 포함하는 식물을 동정 및 검출하는데 유용하다. 식물 검색에서 실질적인 핵산 상동성은, 핵산 검출 방법, 예컨대 이에 한정되진 않았으나, 핵산 혼성화 및 PCR 분석과 같은 방법과 연계되는 핵산 프로브를 이용하여 식물 핵산 물질을 평가함으로써 이를 수 있다. 상기 핵산 프로브는 서열번호 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 91, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 107, 109, 111, 113, 115, 117, 119, 121, 123, 125, 127, 129, 131, 133, 135, 137, 139, 143, 145, 147, 149, 151, 153, 155, 157, 159, 161, 163, 165, 167, 169, 171, 173, 175, 177, 179, 181, 183, 185, 187, 189, 191, 193, 195, 197, 199, 201, 203, 205, 207, 209, 211, 213, 215, 217, 219, 221, 223, 225, 227, 229, 231, 233, 235, 237, 239, 241, 243, 245, 247, 249, 251, 253, 255, 257, 259, 261, 263, 265, 267, 269, 271, 273, 275, 277, 279, 281, 283, 285, 287, 289, 291, 293, 295 및 297에 상응하는 상기한 핵산 서열 또는 이의 절편으로 구성될 수 있다.

열네번째 측면에 있어서, 본 발명은 식물, 보다 바람직하기로는 니코티아나의 유전자를 동정하는 것에 관한 것으로, 식물 유전자는 상기한 핵산 서열에 대응하는 실질적인 상동성을 갖는 아미노산을 공유하는 것이다. cDNA 및 게놈 클론, 보다 바람직하기로는 니코티아나로부터 유래된 cDNA 및 게놈 클론을 모두 포함하는 식물 유전자의 동정은, 핵산 검출 방법, 예컨대 이에 한정되진 않았으나, 핵산 혼성화 및 PCR 분석과 같은 방법과 연계되는 핵산 프로브를 이용하여 식물 cDNA 라이브로러리를 검색함으로써 수행할 수 있다. 상기 핵산 프로브는 서열번호 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63, 65, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83, 85, 87, 89, 91, 95, 97, 99, 101, 103, 105, 107, 109, 111, 113, 115, 117, 119, 121, 123, 125, 127, 129, 131, 133, 135, 137, 139, 143, 145 및 147에 상응하는 핵산 서열 또는 이의 절편으로 구성될 수 있다.

또다른 열다섯번째 측면에 있어서, 웨타이드를 발현하는 cDNA 발현 라이브러리를 상기한 아미노산 서열의 일부 또는 전체에 대한 항체로 검색할 수 있다. 이러한 아미노산 서열로는 서열번호 2, 4, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 96, 98, 100, 102, 104, 106, 108, 110, 112, 114, 116, 118, 120, 122, 124, 126, 128, 130, 132, 134, 136, 138, 140, 144, 146, 148가 있다.

중요한 열여섯번째 측면에 있어서, 또한 본 발명은 p450 효소의 활성 수준이 과다 형성된 형질전환 니코티아라 주의 생성에 관한 것이다. 본 발명에 있어서, 이러한 형질전환 주는 특정 효소의 발현 증가에 작용하여 니코티아나의 표현형에 영향을 초래하는, 전장 유전자의 아미노산 서열을 코딩하는 모든 핵산 서열을 포함한다. 이러한 아미노산 서열로는 150, 152, 154, 156, 158, 160, 162, 164, 166, 168, 170, 172, 174, 176, 178, 180, 182, 184, 186, 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200, 202, 204, 206, 208, 210, 212, 214, 216, 218, 220, 222, 224, 226, 228, 230, 232, 234, 236, 238, 240, 242, 244, 246, 248, 250, 252, 254, 256, 258, 260, 262, 264, 266, 268, 270, 272, 274, 276, 278, 280, 282, 284, 286, 288, 290, 292, 294, 296 및 298가 있다.

정의

본원에서, 별도로 정의하지 않는 한, 기술적 과학적 용어들은 당업자에 의해 통상적으로 이해되는 바와 동일하다. 싱글레톤 등(1994) 미생물 및 분자생물학 사전, 2차 편집, 존 윌리 및 손스(New York)은 본 발명에서 사용된 많은 용어들에 대한 통상적인 사전을 일 기술로 제공한다. 하기 언급된 모든 특허 및 공개본들은 참고문헌으로 통합된다. 본 발명에서, 다음 용어들을 이하와 같이 정의한다.

"효소학적 활성"은 탈메틸화, 수산화, 에폭시화, N-산화, 황산화, N-, S- 및 O-탈알킬화, 디설페이이션, 탈아민화 및 아조, 니트로 및 N-옥사이드 기의 환원을 포함하는 것을 의미한다. 용어 "핵산"은 단일 가닥 또는 이중 가닥 형태 중 하나, 또는 센스 또는 앤티센스 중 하나인 데옥시리보뉴클레오타이드 또는 리보뉴클레오타이드 폴리머를 의미하며, 특별히 한정하지 않는 경우, 자연스럽게 발생된 뉴클레오타이드와 유사한 방식으로 핵산에 혼성화되는, 천연 뉴클레오타이드에 대한 공지 유사체를 포함한다. 별도로 표시하지 않는 한, 특정 핵산 서열은 이의 상보적인 서열을 포함한다.

용어 "작용가능하도록 연결된", "작용가능한 조합으로" 및 "작용가능한 순서로"는 핵산을 발현시키는 대조군 서열(즉, 프로모터, 신호 서열, 또는 전사인자 결합 부위의 배열)과 이차 핵산 서열간의 기능적인 연결을 의미하는 것으로, 상기 발현시키는 대조군 서열은 이차 서열에 상응하는 핵산에 전사 및 번역에 영향을 미친다.

용어 "재조합"은 세포가 이종의 핵산을 복제하거나, 상기 핵산을 발현하거나 또는 웨بت아이드, 이종의 웨بت아이드 또는 이종의 핵산에 의해 암호된 단백질을 발현하는 세포를 지칭하는 것이다. 재조합 세포는 상기 세포의 천연 형태에서는 발견되지 않는 유전자 또는 유전자 결편을, 센스 또는 앤티센스 형태 중 하나로 발현할 수 있다. 또한 재조합 세포는 천연 상태의 세포에서 발견되는 유전자를 발현 할 수 있으며, 그러나 상기 유전자는 변형된 것으로써 인위적인 수단에 의해 세포내 재조합된 것이다.

"구조 유전자"는 단백질, 폴리웨بت아이드 또는 이들의 일부를 암호화하는 DNA 단편을 포함하며, 전사 개시를 진행하는 5' 서열을 포함하는 유전자의 일부이다. 구조 유전자는 택일적으로 비번역성 산물을 암호할 수 있다. 구조 유전자는 세포에서 정상적으로 발견되는 것이거나, 또는 세포 또는 도입된 세포내 위치에서 정상적으로 발견되지 않는, 이 경우 "이종 유전자"로 지칭되는 것일 수 있다. 이종 유전자는 당업계에 공지된 모든 종류의 기원 전체 또는 그의 일부로부터 유래된 것일 수 있으며, 박테리아의 게놈 또는 에피솜, 진핵 DNA, 핵 DNA, 플라스미드 DNA, cDNA, 바이러스 DNA 또는 화학 합성 DNA를 포함한다. 구조 유전자는 생물학적 활성 또는 이의 특성, 발현산물의 생물학적 활성 또는 화학적 구조, 발현율 또는 발현 조절 방식에 영향을 미칠 수 있는 1종 이상의 변형을 포함할 수 있다. 이러한 변형은, 이에 한정되진 않으나, 1종 이상의 뉴클레오타이드의 돌연변이, 삽입, 결손 및 치환을 포함한다. 구조 유전자는 연속된 코딩 서열의 복합물일 수 있으며, 또는 적절한 스플라이스 정션에 둘러싸인 1종 이상의 인트론을 포함할 수 있다. 구조 유전자는 번역 가능하거나 번역 가능하지 않을 수 있으며, 앤티센스 방향을 포함한다. 구조 유전자는 다수의 근원 또는 다수의 유전자 서열(자연적인 발생 또는 합성, 상기 합성은 DNA를 화학적으로 합성하는 것으로 의미한다.)로부터 유래된 단편들의 복합물일 수 있다.

"로부터 유래된"은 기원(화학적 및 또는 생물학적)으로부터 취득한, 수득한, 받은, 추적한, 복제한 또는 전해진을 의미한다. 유도체는 고유 근원에 대한 화학적 또는 생물학적 조작(이에 한정되진 않으나, 치환, 부가, 삽입, 결손, 주출, 분리, 돌연변이 및 복제를 포함함.)에 의하여 생성할 수 있다.

"화학적으로 합성한"은, DNA 서열에 관한 것으로, 뉴클레오타이드 구성요소들의 부분들이 생체외에서 결합하는 것을 의미한다. DNA의 화학적 합성 매뉴얼은 잘 확립된 절차들(Caruthers, Methodology of DNA and RNA Sequencing, (1983), Weissman (ed.), Praeger Publishers, New York, Chapter 1)을 이용함으로써 수행할 수 있으며; 상업적으로 활용되는 다수의 기계들 중 하나를 이용하여 자동 화학 합성을 실시할 수 있다.

스미스 및 왓슨, *Adv. Appl. Math.* 2: 482 (1981)의 국지적 상동 알고리즘, 니들만 및 운츠, *J. Mol. Biol.* 48: 443 (1970)의 상동 정렬 알고리즘, 페르슨 및 립만, *Proc. Natl. Acad. Sci. (U. S. A.)* 85: 2444 (1988)의 유사성 검색법, 상기 알고리즘들을 컴퓨터 작업으로 실행(GAP, BESTFIT, FASTA, and TFASTA in the Wisconsin Genetics Software Package, Genetics Computer Group, 575 ScienceDr., Madison, Wis.) 또는 검열을 실시함으로써, 비교를 위해 서열을 최적으로 정렬할 수 있다.

NCBI 기초 국지 정렬 검색도구(BLAST) (Altschul et al., 1990)는 여러가지 출처들, 예컨대 국립 생물 정보 센터를 사용할 수 있으며, 인터넷상에서, 서열분석 프로그램 blastp, blastn, blastx, tblastn 및 tblastx을 연계하여 사용할 수 있다. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST>에 접속할 수 있다. 이러한 프로그램을 이용한 서열 상동성 분석 방법은 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST/blast help. Html>에 기술되어 있다.

용어 "실질적인 아미노산 상동성" 또는 "실질적인 아미노산 서열 상동성"은 아미노산 서열에 적용되는 것으로, 이하 사용된 바와 같이 폴리웨بت아이드의 특성을 나타내며, 상기 웨بت아이드는 시토크롬 p450 모티프 GXRXCX(G/A)가 후행되는 첫번째 아미노산으로부터 번역된 웨بت아이드의 종결 코돈에 이르는 부위에 대한 참조군에 비하여, 적어도 70% 이상, 바람직하기로는 80%, 더욱 바람직하기로는 90%, 가장 바람직하기로는 적어도 99% 내지 100%의 웨بت아이드 서열 상동성을 갖는 서열을 포함한다.

용어 "실질적인 핵산 상동성" 또는 "실질적인 핵산 서열 상동성"은 핵산 서열에 해당되는 것으로, 이하 기재된 바와 같이, 폴리뉴클레오타이드 서열의 특성을 나타내며, 상기 폴리뉴클레오타이드는 시토크롬 p450 모티프 GXRXCX(G/A)가 뒷따르는 첫번째 아미노산으로부터 번역된 웨بت아이드의 종결 코돈에 이르는 부위에 대한 참조군에 비하여, 적어도 75% 이상의 서열 상동성, 바람직하기로는 81%의 아미노산 상동성, 더욱 바람직하기로는 91%의 서열 상동성 및 가장 바람직하기로는 적어도 99% 내지 100%의 서열 상동성을 갖는 서열을 포함한다.

또 다른 의미로, 뉴클레오타이드 서열이 실질적으로 상동하다는 것은, 업격 조건에서 두 개의 분자가 서로 혼성화되는 경우이다. 업격 조건은 서열-의존적이며, 다른 환경에서 달라진다. 통상, 업격 조건은 약 5 °C 내지 약 20 °C, 대개는 약 10 °C 내지 약 15 °C로, 일정 이온 강도 및 pH 조건에서의 특정 서열에 대한 융해온도(Tm)보다 낮다. Tm은 표적 서열이 매치되는 프로브에 50%로 혼성화되는 시점의 온도이다(일정 이온 강도 및 pH 조건에서). 일반적으로, 업격 조건은 pH 7

에서 염 농도 약 0.02 molar 및 약 60 °C 이상의 온도이다. 일예로, 표준 서든 혼성화 과정에서, 염격 조건은 42 °C에서의 6X SSC로 초기 세척, 이후 약 55 °C 이상, 통상적으로는 약 60 °C, 종종 약 65 °C에서 0.2x SSC로 1회 이상 추가 세척하는 것을 포함한다.

본 발명의 목적을 수행함에 있어서, 암호하는 폴리펩타이드 및/또는 단백질이 실질적으로 상동하다면, 뉴클레오타이드 서열들은 실질적으로 상동하다. 따라서, 1종의 핵산 서열이 2차 핵산 서열과 실제 동일한 폴리펩타이드를 암호한다면, 상기 두 개의 핵산 서열이 유전자 코드에서 허용되는 축중으로 인해 염격조건에서 혼성되지 않더라도 실질적으로 동일하다 (see, Darnell et al. (1990) Molecular Cell Biology, Second Edition Scientific American Books W. H. Freeman and Company New York for an explanation of codon degeneracy and the genetic code). 단백질 순도 및 동질성은 단백질 시료의 폴리아크릴아미드 젤 전기영동, 이후 염색을 통한 가시화와 같은 본 발명의 기술분야에서 공지된 다수의 수단들에 의하여 표시할 수 있다. 일 목적으로, 높은 해상도가 요구될 수 있으며 HPLC 또는 유사한 경제 수단을 활용할 수 있다.

이하, 용어 "벡터"는 세포내로 전달하는 DNA 단편(들), 핵산 분자를 지칭할 때 사용된다. 벡터는 DNA를 복제시키고, 숙주세포에서 독립적으로 재생산될 수 있다. 용어 "전달체"는 흔히 "벡터"와 호환하여 사용된다. 용어 "발현 벡터"는 목적한 코딩 서열과, 특정 숙주 생물에서 작동가능하게 연결된 코딩 서열을 발현하는데 필수적인 적정 핵산 서열을 포함하는 재조합 DNA 분자를 의미한다. 원핵 생물에서 발현에 필수적인 핵산 서열은, 통상, 프로모터, 오퍼레이터(선택적) 및 리보솜 결합 부위를 포함하면, 종종 그외 서열을 포함한다. 진핵세포에서 이용가능한 프로모터, 인핸서, 종결신호 및 폴리아데닐레이션 신호는 공지되어 있다.

유전학적으로 조작된 뿌리를 포함한 완전체 식물을 재생하기 위한 목적으로, 핵산을 식물세포로, 예컨대 생체내 접종과 같은 모든 기술에 의해, 또는 생체외 조직 배양 기술과 같은 모든 공지된 기술에 의해, 삽입시켜, 완전한 식물을 재생시킬 수 있는 형질전환 식물 세포를 생산한다. 즉, 예를들면, 식물 세포내 삽입은 병원성 또는 비병원성 *A. tumefaciens*(*A. tumefaciens*)를 이용한 생체외 접종으로 실시될 수 있다. 그외 조직 배양 기술 역시 이용가능하다.

"식물 조직"은 분화된 또는 미분화된 식물의 조직, 예컨대 이에 한정되진 않으나, 뿌리, 줄기, 잎, 꽃가루, 종자, 암 조직 및 배양에 이용되는 다양한 형태의 세포들, 즉 단일 세포, 프로토플라스트(protoplast), 짹 및 캘러스 조직을 포함한다. 식물 조직은 *인 플란타(in planta)*하거나 기관 배양, 조직 배양 또는 세포 배양 상태일 수 있다.

이하, "식물 세포"는 *인 플란타* 식물 세포를 포함하며, 배양 상태의 식물 세포 및 프로토플라스트를 포함한다.

"cDNA" 또는 "상보적 DNA"는 일반적으로 RNA 분자에 상보적인 핵산 서열을 갖는, 단일 가닥 DNA 분자를 의미한다. cDNA는 RNA 주형으로 역전사 효소 작용에 의해 형성될 수 있다.

핵산 서열 수득법

본 발명에서, 전환체(converter) 또는 비전환체(non-converter) 니코티아나 주들의 니코티아나 조직으로부터 RNA를 추출하였다. 추출한 RNA로부터 cDNA를 제조하였다. 본 발명의 핵산 서열은 다음 두 가지 방법으로 제작하였다.

첫번째 방법으로, 폴리A 과다 RNA를 식물 조직으로부터 추출하고 역전사 PCR로 cDNA를 합성하였다. 이후 단일가닥 cDNA를 이용하여 p450 특이적 PCR 집단을 제작하였으며, 이때 축중성 프라이머와 올리고 d(T) 역위 프라이머를 사용하였다. 상기 프라이머는 p450에서 매우 잘 보전된 부위를 근간으로 설계하였다. 특이 축중성 프라이머의 예들을, 도 1에 나타내었다. 이후 적합한 크기의 삽입체를 포함하는 플라스미드로부터 서열 절편들을 분석하였다. 상기 삽입체들의 크기는 사용된 프라이머에 따라 달라지지며, 통상 약 300 내지 800 개의 뉴클레오타이드의 범위이다.

두번째 방법으로, cDNA 라이브러리를 먼저 구축하였다. 플라스미드에서 cDNA를 사용하여 p450 특이 PCR 집단을 제조하였으며, 이때 축중성 프라이머와 역위 프라이머로 T7 프라이머를 이용하였다. 첫번째 방법에서처럼, 적합한 크기의 삽입체를 포함하는 플라스미드로부터 서열 절편들을 분석하였다.

니코티아나 식물 주들은 노르니코틴(전환체)을 고농도로 생산하는 것으로 알려져 있으며, 검정되지 않은 정도의 노르니코틴을 생산하는 식물 주를 출발 물질로 이용하였다.

이후, 식물로부터 잎을 수거하여 에틸렌을 처리함으로써, 정의된 p450의 효소학적 활성을 활성화시킬 수 있다. 총 RNA는 본 발명이 속하는 기술분야의 공지 기술로 추출한다. 이후 도 153에 게시한 올리고 d(T) 프라이머를 이용한 PCR(RT-PCR)로 cDNA 절편을 제조할 수 있다. 이후 하기 실시예에 상세히 나타낸 바와 같이 cDNA 라이브러리를 구축할 수 있다.

P450 타입 효소들에서의 보존적 부위는 축중성 프라이머의 주형으로 이용할 수 있다(도 75). 축중성 프라이머를 이용한 PCR로 p450 특이 밴드를 증폭시킬 수 있다. P450에 효소에 대한 밴드는 DNA 서열분석으로 확인할 수 있다. PCR 절편들은 BLAST 검색, 정렬 또는 그외 적합한 후보물질을 동정하는 방법으로 파악할 수 있다.

동정된 절편에 대한 서열 정보는 PCR 프라이머 설계에 이용될 수 있다. cDNA 라이브러리의 플라스미드 프라이머를 조합하여, 상기 프라이머들을 이용하여 전장 p450 유전자를 클로닝하였다. 대규모의 서든 역위 분석을 실시하여, 수득한 모든 절편 클론 및 일부의 경우 전장 클론의 차별적 발현을 조사하였다. 본 발명의 이러한 측면에서, 이러한 대규모 역위 서든 분석은, 다른 조직에서 유래한 표시된 총 cDNA를 프라이머로 이용하여, 클로닝한 모든 삽입체를 검색하기 위하여 클론한 DNA 절편과 혼성시키므로써 실시될 수 있다.

비방사성 및 방사성(P^{32}). 노든 블록 분석을 이용하여 클론의 p450 절편과 클론의 전장을 확인하였다.

아미노산 서열을 유추하고, 항원성을 갖으며 다른 클론들에 비하여 고유한 웨프타이드 부위를 선별하여, 전장 클론들에 대한 웨프타이드 특이 항체를 제조하였다. 토끼 항체는 운반체 단백질이 접합된 합성 웨프타이드로 제조하였다. 상기 항체를 이용하여 식물 조직에 대한 웨스턴 블로트 분석 또는 그외 면역학적 방법을 수행하였다.

전술한 바에 따라 동정된 핵산 서열은 바이러스 유도성 유전자 정지(silence) 기술을 이용하여 조사할 수 있다(VIGS, Baulcombe, Current Opinions in Plant Biology, 1999, 2 : 109-113).

아미노산 서열을 유추하고, 항원성을 갖으며 다른 클론들에 비하여 고유한 웨프타이드 부위를 선별함으로써, 전장 클론들에 대한 웨프타이드 특이 항체를 제조하였다. 토끼 항체는 운반체 단백질이 접합된 합성 웨프타이드로 제조하였다. 상기 항체를 이용하여 웨스턴 블로트 분석을 수행하였다.

본 발명의 다른 측면으로, 간섭(interfering) RNA 기술(RNAi)을 이용하여 본 발명의 니코티아나 식물에서의 시토크롬 p450의 효소학적 활성을 특징지었다. 하기 참고문헌들은 이러한 기술을 설명한 것으로 이하, 본 발명에 통합된다: Smith et al., Nature, 2000, 407 : 319-320; Fire et al., Nature, 1998, 391 : 306- 311 ; Waterhouse et al., PNAS, 1998, 95: 13959-13964; Stalberg et al., Plant Molecular Biology, 1993, 23: 671- 683 ; Baulcombe, Current Opinions in Plant Biology, 1999, 2: 109-113 ; and Brigneti et al., EMBO Journal, 1998, 17 (22): 6739-6746. 식물은 RNAi 기술, 안티센스 기술 또는 그외 다양한 공지 방법으로 형질전환할 수 있다.

식물세포에 외부 유전 물질을 도입하고, 도입된 유전자를 안정적으로 유지시키며 발현시키는 식물을 수득할 수 있는 다음의 방법이 있다. 이러한 방법으로는 마이크로파티들상에 유전 물질을 코팅하고 이를 세포내로 직접 가속시키는 것(US Patents 4,945, 050 to Cornell and 5,141, 131 to DowElanco)을 포함한다. 식물은 아그로박테리움을 이용한 방법으로 형질전환할 수 있다. 참조: 톨래도대학의 미국 특허 제 5,177,010호, 텍사스 A & M의 미국 특허 제 5,104,310호, 유럽 특허 출원 제 0131624B1호, 유럽 특허 출원 제 120516호, 유럽 특허 출원 제 159418B1호, 유럽 특허 출원 제 120516호, 제 159418B1호 및 퀸페루트의 제 176,112호, 미국 특허 제 5,149,645호, 제 5,469,976호, 제 5,464,763호 및 제 4,940,838호 및 퀸페루트의 제4,693,976호, 맥스플랜크의 유럽 특허 출원 제 116718호, 제 290799호, 제 320500호, 유럽 특허 출원 제 604662호 및 일본 니코티아나의 제 6227752호, 시바 게이기의 유럽 특허 출원 제 0267159호, 제 0292435호 및 미국 특허 제 5,231,019호, 칼젠의 미국 특허 제 5,463,174호 및 제 4,762,785호 및 아그라세투스의 미국 특허 제 5,004,863호 및 제 5,159,135호. 그외 형질전환 기술은 위스커스(whisker) 방법을 포함한다, 참조 제네카의 미국 특허 제 5,302,523 및 5,464,765호. 일렉트로포레이션 기술은 역시 식물 형질전환에 이용되며, 참조: 보이스 톰슨사의 국제특허 87-06614, 데칼브의 5,472,869 및 5,384, 253, PGS의 국제 특허 W09209696 및 W09321335호. 이러한 모든 형질전환 특히 및 공지들은 참고문헌으로 통합된다. 식물 형질전환에 대한 수많은 기술과 더불어, 외부 유전자에 접촉되는 조직의 종류 역시 다양하다. 이러한 조직은 이에 한정되진 않으나, 배아 조직, 캘러스 조직형 I 및 II, 배축(hypocotyls), 분열조직(meristem) 등을 포함한다. 거의 모든 식물 조직들은 당업자의 통상의 기술범위에 속하는 적합한 기술을 이용하여 탈분화기동안 형질전환시킬 수 있다.

식물로 도입되는 외부 유전물질은, 선별 마커를 포함할 수 있다. 바람직한 선별 마커는 당업자의 재량이나, 하기 선별 마커들을 사용할 수 있으며, 기재되지 않은, 선별 마커로 기능할 수 있는 그외 유전자 모두를 사용할 수 있다. 이러한 선별 마커로는 이에 한정되진 않으나, 트랜스포존 Tn5(AphII)의 아미노글리코시드 포스포트랜스퍼라제 유전자, 이는 항생제 카나마이신, 네오마이신 및 G418에 저항성을 암호하는 것이며, 또한 클리포세이트; 히그로마이신; 메톡트레세이트; 포스피노트리신(bar); 클로로솔푸론과 같은 이미다졸리논계, 살포닐우레아계 및 트리아졸로피리미딘 제초제; 브로목시닐, 달라폰 등에 대하여 저항성 또는 내성을 갖는 유전자들이 있다.

선별 마커뿐만 아니라, 바람직하게는 리포터 유전자를 사용할 수 있다. 어떤 경우엔, 리포터 유전자를 선별 마커없이 사용할 수 있다. 리포터 유전자는 수용체 생물 또는 세포에서는 통상적으로 존재 또는 발현되지 않는 유전자이다. 리포터 유전자는 일반적으로 표현상의 일부 변화 또는 효소학적 특성을 부여하는 단백질을 암호한다. 이러한 유전자의 예들은 K. Weising et al., Ann. Rev. Genetics, 22,421 (1988)에서 제공된 것으로써, 참고문헌으로 통합된다. 바람직한 리포터 유전자로는, 이에 한정되진 않으나, 글루쿠로니다제(GUS)유전자와 GFP 유전자가 있다.

식물 조직으로 일단 도입되면, 구조 유전자의 발현은 기술분야의 공지 수단에 의하여 분석할 수 있으며, 발현은 mRNA 전사, 단백질 합성 또는 유전자 무반응 발생율로 측정할 수 있다(참조: U. S. Patent No. 5,583,021, 이는 참고문헌으로 통합됨.). 식물 조직의 생체외 배양 기술 및 대부분의 경우 전체 식물로의 재생 기술은 공지되어 있다(유럽 출원 번호 제 88810309.0호). 도입한 발현 복합체를 상업적으로 유용한 품종으로 전이시키는 방법은 본 발명의 속하는 기술분야의 당업자에게 공지된 것이다.

적절한 농도의 p450 효소를 발현하는 식물 세포를 수득하면, 식물 조직과 식물 전체는 본 발명이 속하는 기술분야의 공지된 방법 및 기술을 이용하여 재생시킬 수 있다. 재생된 식물은 기존 수단에 의해 재생산할 수 있으며, 도입한 유전자는 기존의 식물 교배 번식 기술을 이용하여, 다른 종족 및 품종에 전이시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 서열번호 1의 핵산 및 서열번호 2의 아미노산을 나타낸다.

도 2는 서열번호 3의 핵산 및 서열번호 4의 아미노산을 나타낸다.

도 3은 서열번호 5의 핵산 및 서열번호 6의 아미노산을 나타낸다.

도 4는 서열번호 7의 핵산 및 서열번호 8의 아미노산을 나타낸다.

도 5는 서열번호 9의 핵산 및 서열번호 10의 아미노산을 나타낸다.

도 6은 서열번호 11의 핵산 및 서열번호 12의 아미노산을 나타낸다.

도 7은 서열번호 13의 핵산 및 서열번호 14의 아미노산을 나타낸다.

도 8은 서열번호 15의 핵산 및 서열번호 16의 아미노산을 나타낸다.

도 9는 서열번호 17의 핵산 및 서열번호 18의 아미노산을 나타낸다.

도 10은 서열번호 19의 핵산 및 서열번호 20의 아미노산을 나타낸다.

도 11은 서열번호 21의 핵산 및 서열번호 22의 아미노산을 나타낸다.

도 12는 서열번호 23의 핵산 및 서열번호 24의 아미노산을 나타낸다.

도 13은 서열번호 25의 핵산 및 서열번호 26의 아미노산을 나타낸다.

도 14는 서열번호 27의 핵산 및 서열번호 28의 아미노산을 나타낸다.

도 15는 서열번호 29의 핵산 및 서열번호 30의 아미노산을 나타낸다.

도 16은 서열번호 31의 핵산 및 서열번호 32의 아미노산을 나타낸다.

도 17은 서열번호 33의 핵산 및 서열번호 34의 아미노산을 나타낸다.

도 18은 서열번호 35의 핵산 및 서열번호 36의 아미노산을 나타낸다.

도 19는 서열번호 37의 핵산 및 서열번호 38의 아미노산을 나타낸다.

도 20은 서열번호 39의 핵산 및 서열번호 40의 아미노산을 나타낸다.

도 21은 서열번호 41의 핵산 및 서열번호 42의 아미노산을 나타낸다.

도 22는 서열번호 43의 핵산 및 서열번호 44의 아미노산을 나타낸다.

도 23은 서열번호 45의 핵산 및 서열번호 46의 아미노산을 나타낸다.

도 24는 서열번호 47의 핵산 및 서열번호 48의 아미노산을 나타낸다.

도 25는 서열번호 49의 핵산 및 서열번호 50의 아미노산을 나타낸다.

도 26은 서열번호 51의 핵산 및 서열번호 52의 아미노산을 나타낸다.

도 27은 서열번호 53의 핵산 및 서열번호 54의 아미노산을 나타낸다.

도 28은 서열번호 55의 핵산 및 서열번호 56의 아미노산을 나타낸다.

도 29는 서열번호 57의 핵산 및 서열번호 58의 아미노산을 나타낸다.

도 30은 서열번호 59의 핵산 및 서열번호 60의 아미노산을 나타낸다.

도 31은 서열번호 61의 핵산 및 서열번호 62의 아미노산을 나타낸다.

도 32는 서열번호 63의 핵산 및 서열번호 64의 아미노산을 나타낸다.

도 33은 서열번호 65의 핵산 및 서열번호 66의 아미노산을 나타낸다.

도 34는 서열번호 67의 핵산 및 서열번호 68의 아미노산을 나타낸다.

도 35는 서열번호 69의 핵산 및 서열번호 70의 아미노산을 나타낸다.

도 36은 서열번호 71의 핵산 및 서열번호 72의 아미노산을 나타낸다.

도 37은 서열번호 73의 핵산 및 서열번호 74의 아미노산을 나타낸다.

도 38은 서열번호 75의 핵산 및 서열번호 76의 아미노산을 나타낸다.

도 39는 서열번호 77의 핵산 및 서열번호 78의 아미노산을 나타낸다.

도 40은 서열번호 79의 핵산 및 서열번호 80의 아미노산을 나타낸다.

도 41은 서열번호 81의 핵산 및 서열번호 82의 아미노산을 나타낸다.

도 42는 서열번호 83의 핵산 및 서열번호 84의 아미노산을 나타낸다.

도 43은 서열번호 85의 핵산 및 서열번호 86의 아미노산을 나타낸다.

도 44는 서열번호 87의 핵산 및 서열번호 88의 아미노산을 나타낸다.

도 45는 서열번호 89의 핵산 및 서열번호 90의 아미노산을 나타낸다.

도 46은 서열번호 91의 핵산 및 서열번호 92의 아미노산을 나타낸다.

도 47은 서열번호 93의 핵산 및 서열번호 94의 아미노산을 나타낸다.

도 48은 서열번호 95의 핵산 및 서열번호 96의 아미노산을 나타낸다.

도 49는 서열번호 97의 핵산 및 서열번호 98의 아미노산을 나타낸다.

도 50은 서열번호 99의 핵산 및 서열번호 100의 아미노산을 나타낸다.

도 51은 서열번호 101의 핵산 및 서열번호 102의 아미노산을 나타낸다.

도 52는 서열번호 103의 핵산 및 서열번호 104의 아미노산을 나타낸다.

도 53은 서열번호 105의 핵산 및 서열번호 106의 아미노산을 나타낸다.

도 54는 서열번호 107의 핵산 및 서열번호 108의 아미노산을 나타낸다.

도 55는 서열번호 109의 핵산 및 서열번호 110의 아미노산을 나타낸다.

도 56은 서열번호 111의 핵산 및 서열번호 112의 아미노산을 나타낸다.

도 57은 서열번호 113의 핵산 및 서열번호 114의 아미노산을 나타낸다.

도 58은 서열번호 115의 핵산 및 서열번호 116의 아미노산을 나타낸다.

도 59는 서열번호 117의 핵산 및 서열번호 118의 아미노산을 나타낸다.

도 60은 서열번호 119의 핵산 및 서열번호 120의 아미노산을 나타낸다.

도 61은 서열번호 121의 핵산 및 서열번호 122의 아미노산을 나타낸다.

도 62는 서열번호 123의 핵산 및 서열번호 124의 아미노산을 나타낸다.

도 63은 서열번호 125의 핵산 및 서열번호 126의 아미노산을 나타낸다.

도 64는 서열번호 127의 핵산 및 서열번호 128의 아미노산을 나타낸다.

도 65는 서열번호 129의 핵산 및 서열번호 130의 아미노산을 나타낸다.

도 66은 서열번호 131의 핵산 및 서열번호 132의 아미노산을 나타낸다.

도 67은 서열번호 133의 핵산 및 서열번호 134의 아미노산을 나타낸다.
도 68은 서열번호 135의 핵산 및 서열번호 136의 아미노산을 나타낸다.
도 69는 서열번호 137의 핵산 및 서열번호 138의 아미노산을 나타낸다.
도 70은 서열번호 139의 핵산 및 서열번호 140의 아미노산을 나타낸다.
도 71은 서열번호 141의 핵산 및 서열번호 142의 아미노산을 나타낸다.
도 72는 서열번호 143의 핵산 및 서열번호 144의 아미노산을 나타낸다.
도 73은 서열번호 145의 핵산 및 서열번호 146의 아미노산을 나타낸다.
도 74는 서열번호 147의 핵산 및 서열번호 148의 아미노산을 나타낸다.
도 75는 서열번호 149의 핵산 및 서열번호 150의 아미노산을 나타낸다.
도 76은 서열번호 151의 핵산 및 서열번호 152의 아미노산을 나타낸다.
도 77은 서열번호 153의 핵산 및 서열번호 154의 아미노산을 나타낸다.
도 78은 서열번호 155의 핵산 및 서열번호 156의 아미노산을 나타낸다.
도 79는 서열번호 157의 핵산 및 서열번호 158의 아미노산을 나타낸다.
도 80은 서열번호 159의 핵산 및 서열번호 160의 아미노산을 나타낸다.
도 81은 서열번호 161의 핵산 및 서열번호 162의 아미노산을 나타낸다.
도 82는 서열번호 163의 핵산 및 서열번호 164의 아미노산을 나타낸다.
도 83은 서열번호 165의 핵산 및 서열번호 166의 아미노산을 나타낸다.
도 84는 서열번호 167의 핵산 및 서열번호 168의 아미노산을 나타낸다.
도 85는 서열번호 169의 핵산 및 서열번호 170의 아미노산을 나타낸다.
도 86은 서열번호 171의 핵산 및 서열번호 172의 아미노산을 나타낸다.
도 87은 서열번호 173의 핵산 및 서열번호 174의 아미노산을 나타낸다.
도 88은 서열번호 175의 핵산 및 서열번호 176의 아미노산을 나타낸다.
도 89는 서열번호 177의 핵산 및 서열번호 178의 아미노산을 나타낸다.
도 90은 서열번호 179의 핵산 및 서열번호 180의 아미노산을 나타낸다.
도 91은 서열번호 181의 핵산 및 서열번호 182의 아미노산을 나타낸다.
도 92는 서열번호 183의 핵산 및 서열번호 184의 아미노산을 나타낸다.
도 93은 서열번호 185의 핵산 및 서열번호 186의 아미노산을 나타낸다.
도 94는 서열번호 187의 핵산 및 서열번호 188의 아미노산을 나타낸다.
도 95는 서열번호 189의 핵산 및 서열번호 190의 아미노산을 나타낸다.
도 96은 서열번호 191의 핵산 및 서열번호 192의 아미노산을 나타낸다.
도 97은 서열번호 193의 핵산 및 서열번호 194의 아미노산을 나타낸다.

도 98은 서열번호 195의 핵산 및 서열번호 196의 아미노산을 나타낸다.

도 99는 서열번호 197의 핵산 및 서열번호 198의 아미노산을 나타낸다.

도 100은 서열번호 199의 핵산 및 서열번호 200의 아미노산을 나타낸다.

도 101은 서열번호 201의 핵산 및 서열번호 202의 아미노산을 나타낸다.

도 102는 서열번호 203의 핵산 및 서열번호 204의 아미노산을 나타낸다.

도 103은 서열번호 205의 핵산 및 서열번호 206의 아미노산을 나타낸다.

도 104는 서열번호 207의 핵산 및 서열번호 208의 아미노산을 나타낸다.

도 105는 서열번호 209의 핵산 및 서열번호 210의 아미노산을 나타낸다.

도 106은 서열번호 211의 핵산 및 서열번호 212의 아미노산을 나타낸다.

도 107은 서열번호 213의 핵산 및 서열번호 214의 아미노산을 나타낸다.

도 108은 서열번호 215의 핵산 및 서열번호 216의 아미노산을 나타낸다.

도 109는 서열번호 217의 핵산 및 서열번호 218의 아미노산을 나타낸다.

도 110은 서열번호 219의 핵산 및 서열번호 220의 아미노산을 나타낸다.

도 111은 서열번호 221의 핵산 및 서열번호 222의 아미노산을 나타낸다.

도 112는 서열번호 223의 핵산 및 서열번호 224의 아미노산을 나타낸다.

도 113은 서열번호 225의 핵산 및 서열번호 226의 아미노산을 나타낸다.

도 114는 서열번호 227의 핵산 및 서열번호 228의 아미노산을 나타낸다.

도 115는 서열번호 229의 핵산 및 서열번호 230의 아미노산을 나타낸다.

도 116은 서열번호 231의 핵산 및 서열번호 232의 아미노산을 나타낸다.

도 117은 서열번호 233의 핵산 및 서열번호 234의 아미노산을 나타낸다.

도 118은 서열번호 235의 핵산 및 서열번호 236의 아미노산을 나타낸다.

도 119는 서열번호 237의 핵산 및 서열번호 238의 아미노산을 나타낸다.

도 120은 서열번호 239의 핵산 및 서열번호 240의 아미노산을 나타낸다.

도 121은 서열번호 241의 핵산 및 서열번호 242의 아미노산을 나타낸다.

도 122는 서열번호 243의 핵산 및 서열번호 244의 아미노산을 나타낸다.

도 123은 서열번호 245의 핵산 및 서열번호 246의 아미노산을 나타낸다.

도 124는 서열번호 247의 핵산 및 서열번호 248의 아미노산을 나타낸다.

도 125는 서열번호 249의 핵산 및 서열번호 250의 아미노산을 나타낸다.

도 126은 서열번호 251의 핵산 및 서열번호 252의 아미노산을 나타낸다.

도 127은 서열번호 253의 핵산 및 서열번호 254의 아미노산을 나타낸다.

도 128은 서열번호 255의 핵산 및 서열번호 256의 아미노산을 나타낸다.

도 129는 서열번호 257의 핵산 및 서열번호 258의 아미노산을 나타낸다.

도 130은 서열번호 259의 핵산 및 서열번호 260의 아미노산을 나타낸다.

도 131은 서열번호 261의 핵산 및 서열번호 262의 아미노산을 나타낸다.

도 132는 서열번호 263의 핵산 및 서열번호 264의 아미노산을 나타낸다.

도 133은 서열번호 265의 핵산 및 서열번호 266의 아미노산을 나타낸다.

도 134는 서열번호 267의 핵산 및 서열번호 268의 아미노산을 나타낸다.

도 135는 서열번호 269의 핵산 및 서열번호 270의 아미노산을 나타낸다.

도 136은 서열번호 271의 핵산 및 서열번호 272의 아미노산을 나타낸다.

도 137은 서열번호 273의 핵산 및 서열번호 274의 아미노산을 나타낸다.

도 138은 서열번호 275의 핵산 및 서열번호 276의 아미노산을 나타낸다.

도 139는 서열번호 277의 핵산 및 서열번호 278의 아미노산을 나타낸다.

도 140은 서열번호 279의 핵산 및 서열번호 280의 아미노산을 나타낸다.

도 141은 서열번호 281의 핵산 및 서열번호 282의 아미노산을 나타낸다.

도 142는 서열번호 283의 핵산 및 서열번호 284의 아미노산을 나타낸다.

도 143은 서열번호 285의 핵산 및 서열번호 286의 아미노산을 나타낸다.

도 144는 서열번호 287의 핵산 및 서열번호 288의 아미노산을 나타낸다.

도 145는 서열번호 289의 핵산 및 서열번호 290의 아미노산을 나타낸다.

도 146은 서열번호 291의 핵산 및 서열번호 292의 아미노산을 나타낸다.

도 147은 서열번호 293의 핵산 및 서열번호 294의 아미노산을 나타낸다.

도 148은 서열번호 295의 핵산 및 서열번호 296의 아미노산을 나타낸다.

도 149는 서열번호 297의 핵산 및 서열번호 298의 아미노산을 나타낸다.

도 151은 서열 그룹들을 비교한 것이다.

도 152는 전장 클론들을 정렬한 것이다.

도 153은 시토크롬 p450 cDNA 절편을 PCR로 클로닝하기 위한 과정을 나타낸 것이다.

실시예

하기 실시예는 본 발명을 구현하기 위한 방법을 제시하나 예시하기 위한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위는 청구의 범위에 제시된 바에 따르나 이에 한정되는 것은 아니다.

실시예

실시예 1: 식물 조직의 발생 및 에틸렌 처리

식물 성장

포트에 씨를 심고, 4주간 온실에서 생장시켰다. 4주된 묘목을 개별 포트로 옮겨 심은 후 2달간 온실에서 생장시켰다. 생장동안 150 ppm의 NPK 비료를 포함하는 물을 하루에 2번 헉해주었다. 생장한 푸른 잎을 떼서 하기 방법에 따라 에틸렌 처리하였다.

세포주 78379

잎담배 주인, 담배 주 78379는 켄터키 대학에서 제공한 것으로, 식물 재료 원으로 사용하였다. 당업계의 표준 담배 생육 방식에 따라, 100종의 식물을 재배하였고, 이식하고, 구별되는 숫자(1- 100)로 표시하였다. 시비와 경작지 관리는 권고안에 따라 수행하였다.

100종의 식물들 중 3/4는 니코틴 20 내지 100 %를 노르니코틴으로 전환하였다. 100종의 식물들 중 1/4는 5% 미만의 니코틴을 노르니코틴으로 전환하였다. 87번 식물이 가장 낮은 전환(2%)를 나타내었고, 반면에 21번은 100%의 전환을 나타내었다. 3% 미만의 전환을 나타낸 식물은 비-전환체로 분류하였다. 87번과 21번의 자가-수분시킨 종자와, 교잡시킨 (21 x 87 및 87 x 21) 종자를 제조하여 유전적 및 표현형 차이를 연구하였다. 21번의 자가 수분체들은 전환체였으며, 87번의 자가 수분체들의 99%는 비-전환체였다. 87번의 나머지 1%는 낮은 전환(5-15 %)을 나타내었다. 상호 교잡 식물은 모두 전환체였다.

Cell Line 4407

니코티아나 주 4407은 잎담배 주로, 식물 재료원으로 이용하였다. 일정하고 대표적인 식물(100)을 선별하고, 표시하였다. 100종의 식물들 중, 97종은 비-전환체였고, 3종은 전환체였다. 식물 56번은 가장 낮은 전환(1.2%)을 나타내었고, 식물 58번은 가장 높은 전환율(96%)를 나타내었다. 상기 두 식물을 이용하여 자가 수분시킨 종자와 교잡시킨 종자를 제조하였다.

58번의 자가 수분 식물체에서는 전환체 대 비전환체가 3:1 비율로 분리되었다. 식물 58-33과 58-25은 각각 동종의 전환체 및 비-전환체 식물 주로 동정되었다. 다음 세대의 후대 분석을 통하여 58-33의 안정적인 전환을 확인하였다.

Cell Line PBLB01

PBLB01은 프로피젠 사(ProfiGen, Inc.)에서 육종한 잎담배 주로, 식물 재료원으로 사용하였다. 전환체 식물을 PBLB01의 근본 종자들로부터 선별하였다.

에틸렌 처리 과정

푸른 잎을 2-3개월간 온실에서 생육시킨 식물로부터 회수하고, 0.3%의 에틸렌 용액(Prep brand Ethepron (Rhone-Poulenc))을 분무하였다. 각각의 분무한 잎은 가습기가 장착된 큐링 랙(curing rack)에 두고, 플라스틱으로 덮었다. 처리기간중, 시료 잎에 에틸렌 용액을 일정 간격으로 분무하였다. 에틸렌 처리 약 24-48 시간 후에, 잎을 회수하여 RNA를 추출하였다. 다른 시료를 물질대사의 구성성분 분석을 위해 취하고, 잎의 대사산물 농도와 다양한 알카로이드계 화합물과 같은 목적물의 특히 특이적인 구성을 분석하였다.

예로, 알카로이드계 화합물의 분석은 다음 방법으로 실시할 수 있다. 시료 (0.1 g)에 2 N NaOH 0.5 ml과 내부 표준물질로써 퀴놀린과 메틸t-부틸 에테르를 포함하는 추출용액 5 ml을 가하여 150 rpm으로 교반하였다. 시료는 FID 검출기가 장착된 HP 6890 GC로 분석하였다. 검출기 및 주입기의 온도는 250 °C 이었다. HP 컬럼(30 m - 0.32 nm - 1'm)은 5%의 페놀과 95%의 메틸 실리콘을 교차연결시킨 융합된 실리카가 충진된 것으로서, 분당 10 °C의 온도 구배로, 110-185 °C에서 사용하였다. 컬럼은 전달 가스로 헬륨을 사용하고, 온도 100 °C, 유속 1.7 cm³min⁻¹, 스플릿 비율 40:1, 주입 비율 2:1의 조건으로 구동하였다.

실시예 2: RNA 분리

RNA 추출로, 온실에서 생육시킨 2달된 식물의 중간 정도의 잎을 기술한 바와 같이 에틸렌으로 처리하였다. 0, 24-48시간된 시료로부터 RNA를 추출하였다. 몇몇의 경우는, 꽂이 결구한지 10일된 식물로부터 노화기의 잎 시료를 취하였다. 상기 시료는 추출에 사용하였다. 총 RNA는 Rneasy Plant Mini Kit®(Qiagen, Inc., Valencia, California)를 이용하고 제조사의 안내서에 따라 실시하여 분리하였다.

조직 시료는 액체 질소를 가한 후, DEPC 처리한 막자 사발로 곱게 분쇄하였다. 분쇄 조직 약 100 mg을 멸균한 1.5 ml의 엔펜드로프 퓨브로 옮겼다. 상기 시료 퓨브는 모든 시료를 수득하기 전까지 액체 질소내 보관하였다. 이후, 키트에서 제공된 450 ul의 완충액 RLT(머캅토에탄올을 첨가)를 각각의 퓨브에 첨가하였다. 시료는 강렬하게 교반한 후 3분간 56 °C에 두었다. 이후 용해물(lysate)을 2 ml의 회수 퓨브에 장착한 QIAshredder™ 스픈 컬럼에 넣고, 최대 속도로 2분간 원심분리하였다. 유출물을 수득한 후 0.5 부피배의 에탄올을 첨가하여 용해물을 세척하였다. 시료는 잘 혼합한 후 2 ml의 회수 퓨브에 장착한 Rneasy® 미니 스픈 컬럼에 옮겼다. 시료는 10,000 rpm으로 1분간 원심분리하였다. 이후 완충액 RW1 700 ul를 Rneasy® 컬럼에 넣고, 10,000 rpm으로 1분간 원심분리하였다. 완충액 RPE를 새 회수 퓨브에 장착된 Rneasy® 컬럼에 넣고, 10,000 rpm으로 1분간 원심분리하였다. 완충액 RPE를 다시 Rneasy® 컬럼에 넣고, 최대 속도에서 2분간 원심분리하여 멤브레인을 건조하였다. 에탄올을 제거하기 위하여, 멤브레인을 별도의 회수 퓨브에 넣고, 최대 속도로 1분간 원심분리하였다. Rneasy® 컬럼을 새로운 1.5 ml의 회수 퓨브에 옮기고, Rnase-결핍성 물 40 ul를 Rneasy® 멤브레인에 직접 넣었다. 마지막 용출 퓨브는 10,000 rpm으로 1분간 원심분리하였다. 변성 포름알데하이드 켈파, 스펙트로포토미터로 총 RNA의 질과 양을 분석하였다.

Oligotex™ 폴리 A+ RNA 정제 키트(Qiagen Inc.)를 이용하고 제조사의 안내서에 따라 폴리(A) RNA를 분리하였다. 최대 250 ul에 총 RNA가 약 200 ug으로 함유된 것을 사용하였다. 완충액 OBB 250 ul와 Oligotex™ 혼탁액 15 ul를 총

RNA 250 μ L에 첨가하였다. 내용물은 페펫으로 잘 혼합하고 열 블롯위에 두어 70°C로 3분간 방치하였다. 이후 시료는 약 20분간 상온에 두었다. Oilgotex:mRNA 복합체는 최대속도로 2분간 원심분리하여 펠렛화하였다. 상층액 50 μ L는 초미세 원심분리 투브에서 제거하였다. 시료는 이후 OBB 완충액으로 처리하였다. Oilgotex:mRNA 펠렛에 400 μ L의 완충액 OW2 으로 교반 혼합하여 혼탁시켰다. 상기 혼합물은 새 투브에 장착된 작은 스펀 컬럼위로 옮기고, 최대 속도로 1분간 원심분리하였다. 스펀 컬럼을 신규 투브로 옮긴 후 완충액 OW2 400 μ L을 가하였다. 투브는 이후 최대 속도로 1분간 원심분리하였다. 스펀 컬럼은 마지막 1.5 mL의 초미세원심분리 투브로 이동시켰다. 시료는 뜨거운(70 °C) 완충액 OEB 60 μ L로 용출시켰다. 폴리 A 산물은 변성 포름알데하이드 젤과 스펙트로포토미터 분석으로 분석하였다.

실시예 3: 역전사-PCR

SuperScript 역전사효소를 이용하고 제조사의 안내서(Invitrogen, Carlsbad, California)에 따라 제1 cDNA 가닥을 합성하였다. 폴리A+ 과다 함유 RNA/올리고 dT 프라이머 혼합물을, 총 RNA 5 μ g 이하, 10 mM dNTP 혼합물 1 μ L, 올리고 d(T)₁₂₋₁₈(0.5 μ g/ μ L) 및 잔량의 DEPC 처리된 물을 최종부피 10 μ L로 포함한다. 각 시료는 5분간 65°C에 둔 후, 1분 이상 얼음위에 두었다. 다음 성분들을 순서대로 가하여 반응 혼합물을 준비하였다: 2 μ L의 10X RT 완충액, 4 μ L의 25 mM MgCl₂, 2 μ L의 0.1 M DTT 및 1 μ L의 RNase 아웃 재조합 RNase 저해제(RNase OUT Recombinant RNase Inhibitor). 각 RNA/프라이머 혼합물에 반응 혼합물 9 μ L을 첨가하여 서서히 혼합하였다. 2분간 42 °C에 둔 후 Super Script II™ RT 1 μ L을 각 투브에 가하였다. 상기 투브는 42 °C에서 50분간 두었다. 이후 15분간 70°C에 두어 반응을 종결시키고, 얼음에 꽂아 두었다. 시료는 원심분리하여 수득하고, RNase H 1 μ L을 첨가한 후 37°C에서 20분간 두었다. 이차 PCR은 200 pmol의 전위 프라이머(도 75에서, 서열번호 149 156으로 기재된 프라이머)와, 100 pmol의 역위 프라이머(mix of 18nt oligo d(T) followed by 1 random base)로 실시하였다.

반응 조건은 2분간 94°C에서 둔 후, 94 °C에서 1분, 45 내지 60 °C에서 2분, 72°C에서 3분으로 이루어진 반응을 40회 반복실시 및 마지막 10분간 72°C에서의 증폭이다.

증폭된 시료 10 μ L는 1 % 아가로스 젤을 이용한 전기영동으로 분석하였다. 올바른 크기의 절편을 아가로스 젤로부터 정제하였다.

실시예 4: PCR 절편 개체군의 생성

실시예 3의 PCR 절편을 pGEM-T® 이지 벡터(Promega, Madison, Wisconsin)에 제조사의 지침서에 따라 삽입하였다. 삽입 산물은 JM109 캠피던트 세포에 형질전환시키고, 블루/화이트 선별용 LB 배지 플레이트에 접종하였다. 클로니들을 선별하고, 1.2 mL의 LB 배지에 접종하여 96웰 플레이트에서 37 °C로 배양하였다. 모든 선별 클론에 대한 냉동 원액을 제조하였다. 플레이트에서 플라스미드 DNA를 SV Miniprep® kit (Promega) 및 Beckman's Biomeck 2000 miniprep robotics를 사용하여 정제하였다. 플라스미드 DNA는 100 μ L의 물로 용출시키고, 96웰 플레이트에 보관하였다. 플라스미드는 EcoRI으로 절단하고, 1% 아가로스 젤로 분석하여, 삽입체의 DNA 양 및 크기를 확인하였다. 400 내지 600 bp 크기의 삽입체를 포함하는 플라미드를 CEQ 2000 시퀀서(Beckman, Fullerton, California)로 서열분석하였다. 서열은 BLAST 검색을 사용하여 유전자 은행 데이터베이스상에 정렬시켰다. P450 관련 절편들을 동정하여 더욱 분석하였다. 또한 p450 절편들을 섭스트렉션 라이브러리로부터 분리하였다. 상기 절편들은 전술한 바와 같이 분석하였다.

실시예 5: cDNA 라이브러리 구축

에틸렌 처리한 잎으로부터 총 RNA를 준비하여, 다음 방법으로 cDNA 라이브러리를 구축하였다. 먼저, 산 페놀 및 클로로포름의 수정된 추출 방법에 따라 담배 주 58-33의 에틸렌 처리한 잎으로부터 총 RNA를 추출하였다. 수정된 방법은, 1g의 조직을 분쇄한 후 추출 완충액(100 mM Tris-HCl, pH 8.5; 200 mM NaCl; 10 mM EDTA; 0.5% SDS) 5 mL로 혼합하고, 페놀(pH 5.5) 5 mL 및 클로로포름 5 mL을 첨가하였다. 추출한 시료는 원심분리하여 상층액을 수거하였다. 이러한 추출 단계는 상층액이 맑아질 때까지 2-3회 이상 반복실시하였다. 클로로포름 약 5 mL을 첨가하여 페놀 잔여물을 제거하였다. 상기 모든 상층액 분획에 에탄올 3M NaOAc(pH 5.2) 1/10 부피대로 첨가하고, -20 °C에서 1시간 방치하여 RNA를 침전시켰다. 코렉스 유리 용기로 이동시킨 후, RNA 분획은 9,000 rpm으로 45분간 4 °C에서 원심분리하였다. 펠렛은 70% 에탄올로 세척한 후 9,000 rpm으로 5분간 4 °C에서 회전시켰다. 펠렛을 건조시킨 후, 펠렛화된 RNA는 RNase 결핍 물 0.5 mL에 용해시켰다. 총 RNA의 정량, 정성 분석은 변성된 포름알데하이드 젤 및 스펙트로포토미터 각각을 이용하여 실시하였다.

수득한 총 RNA로부터, 하기 방법에 따라 올리고(dT) 셀룰로스 방법(Invitrogen)과 초미세원심 스펀 컬럼(Invitrogen)을 이용하여 폴리 A+ RNA를 분리하였다. 총 RNA 약 20 mg을 2차례 추출하여 고순도의 폴리 A+ RNA를 수득하였다. 폴리 A+ RNA 산물은 변성된 포름알데하이드 젤과 확인된 전장 유전자의 RT-PCR을 수행하여 양질의 mRNA를 확보하였다.

다음으로, 폴리 A+ RNA를 주형으로 사용하고, cDNA 합성 키트, ZIP-cDNA® 합성 키트 및 ZAP-cDNA® Gigapack® III 골드 클로닝 키트(Stratagene, La Jolla, California)를 사용하여 cDNA 라이브러리를 제조하였다. 방법은 제조사의 안내서에 따라 실시하였으며 하기 구체적으로 나타내었다. 폴리 A+ RNA 8 μ g을 이용하여 cDNA 라이브러리를 구축하였다. 최초 라이브러리는 분석시 2.5×10^6 1 $\times 10^7$ pfu로 확인되었다. 라이브러리의 정성 백그라운드 테스트는 IPTG 및 X-gal을 이용한 캠플리멘테이션 분석으로 수행하였으며, 재조합 플라그는 백그라운드 반응에 비하여 100 배 이상 높게 발현되었다.

임의 PCR 방법으로 라이브러리에 대한 정량 분석을 더욱 실시하여, 삽입된 cDNA의 평균 크기가 약 1.2 kb임을 확인하였다. 두-단계 PCR법을 이용한 방법은 하기와 같다. 일차 단계로, 역위 프라이머를 p450 절편에 대한 예비 서열 정보를 근간으로 제작하였다. 제작한 역위 프라이머와 T3(전위) 프라이머를 이용하여 cDNA 라이브러리로부터 상응되는 유전자

를 증폭시켰다. PCR 반응물은 아가로스 전기영동을 실시하고, 고분자량을 갖는 상응되는 밴드를 분리, 정제, 클로닝 및 서열분석하였다. 이차 단계로, p450의 5'UTR 또는 개시 코딩 부위로부터 새로운 프라이머를 전위 프라이머로 제작하였고, 역위 프라이머(p450의 3'UTR로부터 제작된)와 함께 전장 p450 클론을 수득하기 위한 PCR에 사용하였다.

P450 절편은 실시예 3에서 구축한 cDNA 라이브러리로부터 역위 프라이머를 제외한 PCR 증폭으로 제작하였다. T7 프라이머는 cDNA 삽입체의 하부 플라스미드에 위치한 것으로(참조: 도 75), 이를 역위 프라이머로 사용하였다. PCR 절편은 도 4에 나타낸 바와 같이, 분리, 클로닝 및 서열분석하였다.

전장 p450 유전자를 구축한 cDNA 라이브러리로부터 PCR방법에 의하여 분리하였다. 유전자 특이적 역위 프라이머(p450 절편의 하위 서열로부터 제작된)와 전위 프라이머(라이브러리 플라스미드의 T3)를 이용하여 전장 유전자를 클로닝하였다. PCR 절편을 분리, 클로닝 및 서열분석하였다. 필요한 경우, 이차 단계 PCR을 실시하였다. 이차 단계로, p450의 5'UTR로부터 제작한 새로운 전위 프라이머와, p450의 3'UTR로부터 제작한 역위 프라이머를, 이후 PCR에 이용하여, 전장 p450 클론을 수득하였다. 상기 클론은 이후 서열분석하였다.

실시예 6: 클론된 절편의 특성 - 역위 서든 블롯팅 분석

동정된 모든 p450 클론에 대하여, 무방사능을 이용한 거대 규모의 역위 서든 블롯팅 분석을 실시하여, 차별적 발현을 검사하였다. 다른 p450 군락들에서 발현 수준이 다른 것을 관찰하였다. 이후 높은 발현을 갖는 클론을 실시간 검색하였다.

무방사능 서든 블롯팅 과정은 하기와 같이 실시하였다.

1) 에틸렌 처리 및 무처리된, 전환체(58-33) 및 비전환체(58-25)의 잎으로부터 실시예 2의 방법과 동일하게 Qiagen Rnaeasy 키트를 이용하여 총 RNA를 추출하였다.

2) 상기 단계에서 준비한 폴리 A+ 과다 RNA로부터 유래된 단일가닥 cDNA를 비오틴-테일 표지하여 프로브를 제조하였다. 상기 표지된 단일가닥 cDNA는 전환체 및 비전환체 총 RNA를 RT-PCR 하여 제조한 것으로써, RT-PCR은 프라이머로 비오틴 접합된 올리고 dT(Promega)를 이용한 것을 제외하곤 실시예 3과 동일하게 실시하였다. 이는 프로브로 이용하여 클로닝한 DNA에 혼성화시켰다.

3) 플라스미드 DNA는 제한효소 EcoRI으로 절단하고, 아가로스 겔상에 전개시켰다. 겔은 건조시키면서 동시에 두개의 나일론 멤브레인(Biodyne B^R)으로 전이시켰다. 하나의 멤브레인은 전환체 프로브와 혼성화시키고, 나머지는 비전환체 프로브와 혼성화시켰다. 멤브레인은 혼성전, UV-교차결합(자동 교차결합 설정, 254 nm, Stratagene, stratalinker)시켰다.

다른 방법으로, p-GEM 플라스미드의 양쪽 부분, T3 및 SP6에 위치한 서열을 프라이머로 이용하여, 각 플라스미드로부터 삽입체를 PCR 증폭하였다. PCR 산물은 96 웰 레디 투 런 아가로스 겔(96 well Ready-to-run agarose gels)상에 전개하여 분석하였다. 확인된 삽입체는 두개의 나일론 멤브레인에 점으로 표시되었다. 하나의 멤브레인은 전환체 프로브와 혼성화시키고, 나머지는 비전환체 프로브와 혼성화시켰다.

4) 상기 멤브레인은 혼성 후 제조사의 지시서에 따라, 수정된 세척 엄격성 (the modification of washing stringency, Enzo MaxSence™ kit, Enzo Diagnostics, Inc, Farmingdale, NY)으로 세척하였다. 상기 멤브레인은 혼성화 완충액(2X SSC 완충화된 포름아미드로, 계면활성제 및 혼성화 강화제를 함유함)으로 42°C에서 30분간 전혼성화시키고, 변성시킨 프로브 10 ul로 42°C에서 하룻밤동안 혼성화시켰다. 상기 멤브레인은 1 x 혼성화 세척 완충액으로 상온에서 10분간 1회 세척하고, 65°C에서 15분간 4회 세척하였다. 멤브레인은 검출을 위해 준비하였다.

5) 세척한 멤브레인은 제조사의 검출방법(Enzo Diagnostics, Inc.)에 따라, 알칼라인 포스파타제 표지를 NBT/BCIP 색체계(colometric) 검출로 검사하였다. 상기 멤브레인은 1x 블롯킹 용액으로 상온에서 1시간동안 블롯킹하였고, 1 x 검출 반응시약으로 10분간 3회 세척하고, 1x 전현상 반응 완충액으로 5분간 2회 세척하였고, 이후 30-45분간 점이 나타날때까지 현상 용액에서 현상하였다. 모든 반응시약은 제조사(Enzo Diagnostics, Inc)로부터 제공받았다. 또한, 거대 규모의 역위 서든 분석을 KPL 서든 혼성 및 검출 키트™를 이용하고, 제조사의 지시서(KPL, Gaithersburg, Maryland)에 따라 실시하였다.

실시예 7: 클론들의 특성-노든 블롯 분석

일부 멤브레인은 서든 블롯 분석과는 다르게, 실시예의 노든 블롯팅으로 혼성하여, 검출하였다. 하기와 같이, 노든 혼성화로 니코티아나에서 mRNA 차별적 발현을 검출하였다.

랜덤 프라이밍 방법을 이용하여 클로닝한 p450로부터 프로브(Megaprime™ DNA Labelling Systems, Amersham Biosciences)를 준비하였다.

다음 성분을 혼합하였다: 변성시킨 DNA 주형 25 ng; 미표지된 dTTP, dGTP 및 dCTP 각각 4 ul; 반응 완충액 5 ul; P³²-표지된 dATP 및 클레나우 I 2 ul; 및 H₂O를 50 ul로 반응을 실시하였다. 상기 혼합물을 37 °C에서 1-4시간동안 둔 후, 0.5 M EDTA 2 ul로 반응을 중지시켰다. 상기 프로브는 사용전 95 °C에서 5분간 두어 변성시켰다.

RNA 시료를 담배 주들의 몇 쌍의 신선한 잎의 에틸렌 처리 및 무처리한 것으로부터 준비하였다. 어떤 경우에는 폴리 A+ 과다 RNA를 사용하였다. 총 RNA 약 15 ug 또는 mRNA(RNA 및 mRNA 추출방법은 실시예 5와 동일함) 1.8 ug은 DEPC

H_2O (5-10 ul)를 가하여 동일 부피로 맞추었다. 동일 부피의 로딩 완충액(1 x MOPS; 18.5% Formaldehyde; 50 % Formamide; 4% Ficoll400 ; Bromophenolblue) 및 EtBr(0.5 ug/ml) 0.5 ul을 첨가하였다. 시료는 전기영동에 의한 RNA 분리에 대비하여 변성된 상태로 존재한다.

시료는 포름알데하이드 젤(1% Agarose, 1 x MOPS, 0.6 M Formaldehyde)에서 1 x MOP 완충액(0.4 M Morpholinopropanesulfonic acid; 0.1 M Na-acetate-3 x H_2O ; 10 mM EDTA; adjust to pH7. 2 with NaOH)으로 전기 영동하였다. RNA를 모세관 방법으로, 10 x SSC(1.5 M NaCl ; 0.15 M Na-citrate) 완충액에서 Hybond-N+ 멤브레인(Nylon, Amersham Pharmacia Biotech)으로 24시간 전이시켰다. 혼성전에 멤브레인과 RNA 시료는 UV-교차결합(auto crosslink setting, 254 nm, Stratagene, Stratalinker)시켰다.

멤브레인은 5-10 ml의 전혼성화 완충액(5 x SSC; 50 % Formamide; 5 x Denhardt's-solution; 1 % SDS; 100 ug/ml heat-denatured sheared non-homologous DNA)으로 1-4 시간동안 42 °C로 전혼성화시켰다. 사용한 전혼성화 완충액은 버리고, 새로운 전혼성화 완충액과 프로브를 첨가하였다. 혼성화는 42°C에서 하룻밤동안 실시하였다. 멤브레인은 장온에서 2 x SSC로 15분간 세척한 후 2 x SSC로 1회 세척하였다.

본 발명의 주된 점은, 에틸렌 처리의 결과로 유도될 수 있는 신규한 유전자나, 또는 담배 잎의 품질 및 구성에 중요한 역할을 수행 할 수 있는 신규한 유전자를 발견하는 것이다. 하기 표에서 나타낸 바와 같이, 노든 블롯 및 역위 서든 블롯은 유도되지 않은 식물에 비하여 에틸렌 처리에 의하여 유도되는 유전자를 검정하는데 유용하다. 흥미로운 점은, 모든 절편들이 전환체와 비전환체에서 유사한 영향을 받는 것은 아니라는 것이다. 목적한 시토크롬 p450 절편을 부분적으로 서열분석하여 이들의 구조 관련성을 분석하였다. 이러한 정보를 이용하여 목적한 전장 유전자 클론을 분석 및 특성화하였다.

절편들	에틸렌 처리로 인한 mRNA 발현 유도
	전환체
D56-AC7(서열번호: 35)	+
D56-AG11(서열번호: 31)	+
D56-AC12(서열번호: 45)	+
D70A-AB5(서열번호: 95)	+
D73-AC9(서열번호: 43)	+
D70A-AA12(서열번호: 131)	+
D73A-AG3(서열번호: 129)	+
D34-53(서열번호: 61)	+
D56-AG6(서열번호: 51)	+

노든 분석을 에틸렌로 유도된 전환체 및 비전환체 잎담배로부터 수득한 담배 조직의 전장 클론에 대하여 실시하였다. 이는 에틸렌 유도된 전환체 주들에서 에틸렌 유도된 비전환체 잎담배 주들에 비하여 증가된 발현을 보이는 전장 클론을 동정할 목적이이다. 이로써, 전환체와 비전환체 주들간의 잎 구성상 생화학적인 차이점들을 비교함으로써 전장 클론의 기능 연관성을 결정할 수 있다. 하기 표에 나타낸 바와 같이, 6개의 클론은 +로 표현되는 비전환체 조직에 비하여 에틸렌 처리한 전환체 조직에서 유의할만한 높은 발현을 나타내었으며, 이는 ++ 및 +++로 표현된다. 이러한 클론 모두는 에틸렌 처리하지 않은 전환체 및 비전환체에서 거의 또는 전혀 발현되지 않는다.

전장 클론	전환체	비전환체
D101-BA2	++	+
D207-AA5	++	+
D208-AC8	+++	+
D237-AD1	++	+
D89-AB1	++	+
D90A-BB3	++	+

실시예 8: 클론된 유전자로부터 암호되는 p450의 면역검출

1) 다른 클론들에 비하여 상동성이 낮거나 없거나 및 2) 우수한 친수성 및 항원성을 갖는 부위로, 3개의 p450 클론에서 20-22개의 아미노산 길이의 웨بت아이드 부위를 선택하였다. 각각의 p450 클론으로부터 선택한 상기 웨بت아이드 부위에 대한 아미노산 서열은 하기에 나타내었다. KHL와 융합된 상태로 합성 웨بت아이드를 합성하여, 토끼에 주사하였다. 4차례의 주입(Alpha DiagnosticIntl. Inc. San Antonio, TX)한 후 2주 및 4주에 항혈청을 수거하였다.

D234-AD1 DIDGSKSKLVKAHRKIDEILG

D90a-BB3 RDAFREKETFDENDVEELNY

D89-AB1 FKNNNGDEDRHFSQKLGDLADKY

항혈청의 담배 식물의 표적 단백질에 대한 교차 반응성을 웨스튼 블롯 분석으로 실험하였다. 전환체 및 비전환체 주들의 에틸렌을 처리한(0 내지 40 시간) 중간 크기의 잎으로부터 미정제 단백질 추출액을 수득하였다. 상기 추출액의 단백질 농도는 RC DC Protein Assay Kit (BIO-RAD)을 이용하고 제조사가 제시한 방법에 따라 실시하여 결정하였다.

각 레인에 단백질 2ug을 넣고, 10 20 %의 농도 구배 젤로 Laemmli SDS-PAGE system를 이용하여 단백질을 분리시켰다. 상기 단백질은 젤로부터 PROTRAN® 니트로셀룰로스 트랜스퍼 멤브레인(Schleicher & Schuell)에 Trans-Blot® ; Semi-Dry cell (BIO-RAD)를 이용하여 전이시켰다. 표적 p450 단백질은 ECL Advance' Western Blotting Detection Kit (Amersham Biosciences)로 검출 및 가시화하였다. 합성 KLH 융합체에 대한 일차 항체를 토끼에서 제조하였다. 폐록시데이즈와 짹진, 토끼 IgG에 대한 이차 항체를 시그마사로부터 구입하였다. 일차 및 이차 항체 모두 1: 1000 회석하여 사용하였다. 항체는 웨스튼 블롯에서 단일 밴드에 대하여 강한 반응성을 보였으며, 이는 항혈청이 목적한 표적 웨بت아이드에 특이적임을 의미한다. 또한 항혈청은 KLH가 융합된 합성 웨بت아이드에 교차 반응성을 나타내었다.

실시예 9: 분리한 핵산 절편의 핵산 상동성 및 구조 연관성

100개 이상의 클로닝한 p450 절편들은 노던 블롯 분석과 함께 서열분석을 실시하여, 이들의 구조 관련성을 결정하였다. 이를 위해, p450 유전자의 카르복시-말단 근처에 위치한 두개의 통상적인 p450 모티프 중 어느 하나를 근간으로 제작한 전위 프라이머를 사용하였다. 전위 프라이머는 도 1과 같이, 시토크롬 p450 모티프 FXPERF 또는 GRRXCP(A/G)에 대응된다. 역위 프라이머로는 pGEM™ 플라스미드의 양쪽에 위치한 SP6 또는 T7중 어느 하나 또는 폴리 A 테일의 표준 프라이머를 사용하였다.

스펙트로포토미터로, 이중 가닥 DNA의 초기 농도를 추산하였고, 이는 제조사의 방법에 따라 수행하였다(Beckman Coulter). 주형에 물을 가하여 적절한 농도로 회석하였고, 2분간 95 °C로 열을 가하여 변성시키고, 얼음 위에 두었다. 서열 분석 반응은 얼음위에서 준비하였으며, 변성 DNA 주형 0.5 내지 10 ul, 1.6 pmol의 전위 프라이머 2ul, DTCS 퀵 스타트 마스터 믹스(DTCS Quick Start Master Mix) 8 ul 및 총 부피 20ul를 형성하기 위해 물을 가하여 사용하였다. 열순환 프로그램은 다음 사이클 30회: 20초간 96°C, 20초간 50 °C 및 4분간 60 °C로 구성되며, 이후 4 °C에 보관하였다.

서열분석은 정지 완충액(동일 부피의 3 MNaOAc 및 100mM EDTA와, 20 mg/ml 글리코겐 1 ul) 5 ul를 가하여 중지시켰다. 95%의 차가운 에탄올 60 ul로 시료를 침전시키고, 6분간 6000g로 원심분리하였다. 에탄올은 제거하였다. 펠렛은 70%의 차가운 에탄올 200 ul로 2회 세척하였다. 펠렛 건조 후, SLS 용액 40 ul을 첨가하여 펠렛을 재현탁하였다. 미네랄 오일을 적층하였다. 이후 시료는 분석을 위해, CEQ 8000 자동 시퀀서에 장착하였다.

핵산 서열을 검정하기 위하여, 핵산 서열을 p450 유전자의 FXPERF 또는 GRRXCP(A/G) 부위에 대한 전위 프라이머 또는 플라스미드 또는 폴리 A 테일 중 어느 하나에 대한 역위 프라이머를 이용하여 양방향으로 서열분석을 재설시하였다. 모든 서열분석은 양 방향으로 2회 이상 실시하였다.

p450 절편의 핵산 서열은 GRRXCP(A/G) 모티프를 암호하는 부위 이후의 첫번째 핵산에서 종결 코돈에 이르는 코딩 부위에 대하여 서로 비교하였다. 상기 부위는 p450 단백질들의 유전적 다양성의 표식자로써 선별되었다. 유전학적으로 구분되는 다수의 p450 유전자는, 70개 이상으로, 다른 식물 종의 것과 유사한 것으로 판찰되었다. 핵산 서열 비교를 통하여, 상기 유전자는 이들의 서열 상동성을 기초로 별개의 서열 군들로 둘 수 있다. 75% 또는 이보다 큰 상동성을 갖는 서열을 가장 고유의 p450 멤버들로 분류하였다(참조: 표 1). 상동성 % 감소는 상당히 거대한 군을 이루게 한다. 바람직한 그룹은, 핵산 상동성 81% 또는 이보다 큰 상동성을 갖는 서열이며, 더욱 바람직한 그룹은 91 % 이상의 상동성, 가장 바람직한 그룹은 99% 이상의 핵산 상동성을 갖는 서열이다. 그외는 반복적으로 발견되지 않아, 실시된 방식은 사용된 조작에서의 낮고 높은 발현을 보이는 mRNA를 분리할 수 있음을 시사한다.

75% 또는 그보다 큰 핵산 상동성을 근간으로, 두개의 시토크롬 p450 군들은 기존의 담배 시토크롬 유전자에 상동한 핵산 서열을 포함하는 것으로 확인되었으며, 상기 담배 시토크롬 유전자는 그룹내의 유전자와는 유전학적으로 뚜렷이 구분된다. 그룹 23은 기존의 Czernic 등 및 Ralston 등에 의해 개시된 유전자은행 서열 GI:1171579(CAA64635) 및 GI:14423327(또는 AAK62346) 각각에 대하여, 표 1에서 사용된 매개 변수 범위에서 핵산 상동성을 갖는다. GI: 1171579는 그룹 23의 일원들과 96.9% 내지 99.5%의 상동성을 가지나, GI: 14423327는 95.4% 내지 96.9%의 상동성을 갖는다. 그룹 31의 일원들은, Ralston 등에 의해 개시된 GI:14423319(AAK62342)에 대하여 76.7% 내지 97.8%의 핵산 상동성을 갖는다. 표 1의 그외 p450 상동 그룹들은 모두, Ralston 등, Czernic 등, Wang 등 또는 LaRosa 및 Smigocki가 보고한 니코티아나 p450 유전자에 대하여, 매개 변수 상동성을 포함하지 않았다.

표 76에 나타낸 바와 같이, 니코티아나 식물로부터 각 그룹의 추가적인 일원을 동정하고 분리하기 위하여, 적합한 핵산 축중성 프로브를 갖는 보존적 서열을 그룹으로부터 유추할 수 있다.

표 1: 니코티아나 p450 핵산 서열 상동성 그룹

그룹 절편들

1 D58-BG7 (서열번호 1), D58-AB1 (서열번호 3); D58-BE4 (서열번호 7)

2 D56-AH7 (서열번호 9); D13a-5 (서열번호 11)

3 D56-AG10 (서열번호 13); D35-33 (서열번호 15); D34-62 (서열번호 17)

4 D56-AA7 (서열번호 19); D56-AE1 (서열번호 21); 185-BD3 (서열번호 143)

- 5 D35-BB7 (서열번호 23); D177-BA7 (서열번호 25) ; D56A-AB6 (서열번호 27); D144-AE2 (서열번호 29)
- 6 D56-AG11 (서열번호 31); D179-AA1 (서열번호 33)
- 7 D56-AC7 (서열번호 35); D144-AD1 (서열번호 37)
- 8 D144-AB5 (서열번호 39)
- 9 D181-AB5 (서열번호 41) ; D73-Ac9 (서열번호 43)
- 10 D56-AC12 (서열번호 45)
- 11 D58-AB9 (서열번호 47); D56-AG9 (서열번호 49) ; D56-AG6 (서열번호 51); D35-BG11 (서열번호 53); D35-42 (서열번호 55); D35-BA3 (서열번호 57); D34-57 (서열번호 59); D34-52 (서열번호 61) D34-25 (서열번호 63)
- 12 D56-AD10 (서열번호 65)
- 13 56-AA11 (서열번호 67)
- 14 D177-BD5 (서열번호 69); D177-BD7 (서열번호 83)
- 15 D56A-AG10 (서열번호 71); D58-BC5 (서열번호 73); D58-AD12 (서열번호 75)
- 16 D56-AC11 (서열번호 77); D35-39 (서열번호 79); D58-BH4 (서열번호 81); D56-AD6 (서열번호 87)
- 17 D73A-AD6 (서열번호 89); D70A-BA11 (서열번호 91)
- 18 D70A-AB5 (서열번호 95); D70A-AA8 (서열번호 97)
- 19 D70A-AB8 (서열번호 99); D70A-BH2 (서열번호 101); D70A-AA4 (서열번호 103)
- 20 D70A-BA1 (서열번호 105); D70A-BA9 (서열번호 107)
- 21 D70A-BD4 (서열번호 109)
- 22 D181-AC5 (서열번호 111); D144-AH1 (서열번호 113); D34-65 (서열번호 115)
- 23 D35-BG2 (서열번호 117)
- 24 D73A-AH7 (서열번호 119)
- 25 D58-AA1 (서열번호 121); D185-BC1 (서열번호 133); D185-BG2 (서열번호 135)
- 26 D73-AE10 (서열번호 123)
- 27 D56-AC12 (서열번호 125)
- 28 D177-BF7 (서열번호 127); D185-BE1 (서열번호 137); D185-BD2 (서열번호 139)
- 29 D73A-AG3 (서열번호 129)
- 30 D70A-AA12 (서열번호 131); D176-BF2 (서열번호 85)
- 31 D176-BC3 (서열번호 145)
- 32 D176-BB3 (서열번호 147)
- 33 D186-AH4 (서열번호 5)

실시예 10: 분리된 핵산 서열 절편에 대한 아미노산 서열 상동성

실시예 8의 시토크롬 p450 절편들로 수득된 핵산 서열의, 아미노산 서열을 유추하였다. 유추한 부위는 바로 뒤에 GXRXCP(A/G) 서열 모티브가 있는 아미노산에서부터 카르복시 말단 또는 정지 코돈에 이르는 부위이다. 상기 절편의 서열 상동성 비교로, 70 % 또는 이보다 높은 아미노산 상동성을 갖는 서열이, 단일 그룹으로 관찰되었다. 바람직하게는 80% 이상의 아미노산 상동성을 갖는 서열에 대한 그룹이고, 더욱 바람직하게는 90 % 이상의 아미노산 상동성을 갖는 것이며, 가장 바람직하기로는 99% 보다 높은 아미노산 상동성을 갖는 서열 그룹이다. 상기 그룹들과 상응하는 그룹 일원들의 아미노산 서열은 도 2에 나타내었다. 몇종의 고유 핵산 서열은, 다른 절편들에 대하여 완전한 아미노산 상동성을 갖는 것으로 확인되었으며, 즉 상동 아미노산을 갖는 하나의 일원만이 보고되었다.

표 2에서 그룹 19에 대한 아미노산 상동성은, 이들의 핵산 서열을 기초로 한 3개의 별개 그룹과 일치하였다. 각 그룹의 일원들의 아미노산 서열 및 이들의 상동성은 도 77로 나타내었다. 아미노산 차이는 적절히 표시하였다.

각 아미노산 상동 그룹에서의 1종이상의 일원을, 식물에서의 유전자 클로닝 및 구조 연구를 위한 용도로 선별하였다. 또한 노든 및 서든 분석으로 검정된 바와 같이, 에틸렌 처리 또는 그외 생물학적인 차이에 대하여 차별적인 작용을 받는 그룹의 일원을, 유전자 클로닝 및 구조 연구를 위해 선별하였다. 유전자 클로닝, 발현 연구 및 전체 식물 평가를 보조하기 위하여, 웹타이드 특이적 항체를 서열 상동성 및 차별적 서열에 대하여 준비할 수 있을 것이다.

표 2: 니코티아나 p450 아미노산 서열 상동 그룹들

그룹 절편

1 D58-BG7 (서열번호 2), D58-AB1 (서열번호 4)

2 D58-BE4 (서열번호 8)

3 D56-AH7 (서열번호 10); D13a-5 (서열번호 12)

4 D56-AG10 (서열번호 14); D34-62 (서열번호 18)

5 D56-AA7 (서열번호 20); D56-AE1 (서열번호 22); 185- BD3 (서열번호 144)

6 D35-BB7 (서열번호 24); D177-BA7 (서열번호 26); D56A-AB6 (서열번호 28); D144-AE2 (서열번호 30)

7 D56-AG11 (서열번호 32); D179-AA1 (서열번호 34)

8 D56-AC7 (서열번호 36); D144-AD1 (서열번호 38)

9 D144-AB5 (서열번호 40)

10 D181-AB5 (서열번호 42); D73-Ac9 (서열번호 44)

11 D56-AC12 (서열번호 46)

12 D58-AB9 (서열번호 48); D56-AG9 (서열번호 50); D56- AG6 (서열번호 52); D35-BG11 (서열번호 54); D35-42 (서열번호 56); D35-BA3 (서열번호 58); D34-57 (서열번호 60); D34-52 (서열번호 62)

13 D56AD10 (서열번호 66)

14 56-AA11 (서열번호 68)

15 D177-BD5 (서열번호 70); D177-BD7 (SEQID No.: 84)

16 D56A-AG10 (서열번호 72); D58-BC5 (서열번호 74); D58-AD12 (서열번호 76)

17 D56-AC11 (서열번호 78); D56-AD6 (서열번호 88)

18 D73A-AD6 (서열번호 90:)

19 D70A-AB5 (서열번호 96); D70A-AB8 (서열번호 100); D70A-BH2 (서열번호 102); D70A-AA4 (서열번호 104); D70A- BA1 (서열번호 106); D70A-BA9 (서열번호 108)

20 D70A-BD4 (서열번호 110)

21 D181-AC5 (서열번호 112); D144-AH1 (서열번호 114); D34-65 (서열번호 116)

22 D35-BG2 (서열번호 118)

23 D73A-AH7 (서열번호 120)

24 D58-AA1 (서열번호 122); D185-BC1 (서열번호 134); D185-BG2 (서열번호 136)

25 D73-AE10 (서열번호 124)

26 D56-AC12 (서열번호 126)

27 D177-BF7 (서열번호 128); 185-BD2 (서열번호 140)

28 D73A-AG3 (서열번호 130)

29 D70A-AA12 (서열번호 132); D176-BF2 (서열번호 86)

30 D176-BC3 (서열번호 146)

31 D176-BB3 (서열번호 148)

32 D186-AH4 (서열번호 6)

실시예 11: 전장 클론의 관련된 아미노산 서열 상동성

실시예 5에서 클로닝한 전장 니코티아나 유전자의 핵산 서열을 전체 아미노산 서열로 유추하였다. 시토크롬 P450 유전자는 3개의 보존적인 P450 도메인 모티프, 즉, UXXRX_Z, PXRFXF 또는 GXRCX가 카르복시 말단에 존재하는 것으로, 동정되었으며, 상기 U는 E 또는 K이고, X는 모든 아미노산이며, Z는 P, T, S 또는 M이다. 또한 클론 2종, D130-AA1 및 D101-BA2은 거의 완전히 확인되었으나, 적절한 정지 코돈은 확인되지 않았으며, 그러나 3개의 p450 시토크롬 도메인을 포함하고 있었다. 모든 p450 유전자는 BLAST 프로그램을 이용하여 아미노산 상동성을 확인하였고, 서로간 및 공지의 담배 유전자에 대하여 전장 서열을 비교하였다. 프로그램은 NCBI 특별 BLAST 도구(Align two sequences (bl2seq), <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/blast/bl2seq/bl2.html>)을 이용하였다. BLASTN에서 두개의 핵산 서열을 필터의 사용없이 정렬하였고, 아미노산 서열은 BLASTP를 사용하였다. 아미노산 상동성 퍼센트를 기초로, 각 서열은 상동성 그룹으로 분류하였고, 그룹 일원들은 서로간 85% 이상의 상동성을 공유하고 있다. 바람직한 그룹은 90 % 또는 그보다 높은 아미노산 상동성을 갖는 서열에 대한 것이며, 더욱 바람직하기로는 95 % 이상의 아미노산 상동성을 갖는 서열에 대한 것이며, 가장 바람직하기로는 99% 이상의 아미노산 상동성을 갖는 서열에 대하여 그룹으로 분류하는 것이다. 이러한 분류를 이용하여, 25개의 단일한 그룹들을 확인하였고, 이는 표 3에 나타내었다.

표 3에서 채택된 아미노산 상동성에 대한 매개 변수에서, 3개의 그룹이 공지의 담배 유전자에 비하여 85% 이상의 상동성을 포함하고 있는 것으로 확인되었다. 그룹 5의 일원들은 전장 서열은, 기존의 Ralston 등에 의해 보고된 유전자은행의 GI:14423327(또는 AAK62346)의 서열과 96% 이상의 아미노산 상동성을 갖는다. 그룹 23은 Ralston 등에 의해 보고된 유전자은행의 GI:14423328(또는 AAK62347)의 서열과 92% 이상의 아미노산 상동성을 갖으며, 그룹 24는 Ralston 등에 의해 보고된 GI:14423318(또는 AAK62343)의 서열과 92% 이상의 아미노산 상동성을 갖는다.

표 3: 전장 니코티아나 p450 유전자의 아미노산 서열 상동 그룹들

1 D208-AD9 (서열번호 224); D120-AH4 (서열번호 180); D121-AA8 (서열번호 182), D122-AF10 (서열번호 184); D103-AH3 (서열번호 222); D208-AC8 (서열번호 218); D-235-ABI (서열번호 246)

2 D244-AD4 (서열번호 250); D244-AB6 (서열번호 274); D285-AA8; D285-AB9; D268-AE2 (서열번호 270)

3 D100A-AC3 (서열번호 168); D100A-BE2

4 D205-BE9 (서열번호 276); D205-BG9 (서열번호 202); D205-AH4 (서열번호 294)

5 D259-AB9 (서열번호 260); D257-AE4 (서열번호 268); D147-AD3 (서열번호 194)

6 D249-AE8 (서열번호 256); D-248-AA6 (서열번호 254)

7 D233-AG7 (서열번호 266); D224-BD11 (서열번호 240); DAF10

8 D105-AD6 (서열번호 172); D215-AB5 (서열번호 220); D135-AE1 (서열번호 190)

9 D87A-AF3(서열번호 216), D210-BD4(서열번호 262)

10 D89-AB1 (서열번호 150); D89-AD2(서열번호 152); 163-AG11(서열번호 198); 163-AF12(서열번호 196)

11 D267-AF10(서열번호 296); D96-AC2(서열번호 160); D96-AB6 (서열번호 158); D207-AA5 (서열번호 204); D207-AB4(서열번호 206); D207-AC4(서열번호 208)

12 D98-AG1(서열번호 164); D98-AA1 (서열번호 162)

13 D209-AA12(서열번호 212); D209-AA11; D209-AH10(서열번호 214); D209-AH12(서열번호 232); D90a-BB3(서열번호 154)

14 D129-AD10 (서열번호 188); D104A-AE8(서열번호 170)

15 D228-AH8(서열번호 244); D228-AD7(서열번호 241), D250-AC11(서열번호 258) ; D247-AH1 (서열번호 252)

16 D128-AB7(서열번호 186); D243-AA2 (서열번호 248); D125-AF11(서열번호 228)

17 D284-AH5(서열번호 298); D110-AF12(서열번호 176)

18 D221-BB8(서열번호 234)

19 D222-BH4(서열번호 236)

20 D134-AE11(서열번호 230)

21 D109-AH8(서열번호 174)

22 D136-AF4(서열번호 278)

23 D237-AD1(서열번호 226)

24 D112-AA5(서열번호 178)

25 D283-AC1(서열번호 272)

이후 전장 유전자들은 카르복시 말단 근처 UXXRXXZ p450 도메인과 GXRXC p450 도메인 사이의 보존적인 아미노산 상동성을 근간으로 분류하였다. 도 3에 나타낸 바와 같이, 개별적인 클론들은 보존된 도메인들 사이의 서열 상동성에 대하여 서로 상대적으로 정렬하였고, 별개의 상동 그룹으로 배치하였다. 몇몇의 경우, 클론의 핵산 서열이 독창적이었으나, 이에 대한 아미노산 서열은 동일하였다. 바람직한 분류는 90 % 이상의 아미노산 상동성을 갖는 서열에 대한 것이며, 더욱 바람직하기로는 95 % 이상의 아미노산 상동성을 갖는 서열에 대한 것이며, 가장 바람직하기로는 99% 이상의 아미노산 상동성을 갖는 서열에 대하여 그룹으로 분류하는 것이다. 최종 분류는 별개의 두 그룹으로 분류되는 그룹 17을 제외한, 클론에서의 전장 아미노산 서열에 대한 상동성 %를 기초로 한 분류와 유사하였다.

표 4에서 채택한 아미노산 상동성에 대한 매개 변수에 있어서, 3개의 그룹이 공지의 담배 유전자에 90 % 이상의 상동성을 포함하고 있는 것으로 확인되었다. 그룹 5의 일원들은 전장 서열에 있어서, 기존의 Ralston 등에 의해 보고된 유전자은행의 GI:14423326(또는 AAK62346)의 서열과 93.4% 이상의 아미노산 상동성을 갖는다. 그룹 23은 Ralston 등에 의해 보고된 유전자은행의 GI:14423328(또는 AAK62347)의 서열과 91.8% 이상의 아미노산 상동성을 있으며, 그룹 24는 Ralston 등에 의해 보고된 GI:14423318(또는 AAK62342)과 98.8% 이상의 아미노산 상동성을 갖는다.

표 4: 니코티아나 p 450 유전자의 보존적 도메인 사이에 위치한 부위에 대한 아미노산 서열 상동 그룹들

1 1 D208-AD9 (서열번호 224); D120-AH4 (서열번호 180); D121-AA8 (서열번호 182), D122-AF10 (서열번호 184); D103-AH3 (서열번호 222); D208-AC8 (서열번호 218); D-235-ABI (서열번호 246)

2 D244-AD4 (서열번호 250); D244-AB6 (서열번호 274) ; D285-AA8; D285-AB9; D268-AE2 (서열번호 270)

3 D100A-AC3 (서열번호 168); D100A-BE2

4 D205-BE9 (서열번호 276); D205-BG9 (서열번호 202); D205-AH4(서열번호 294)

5 D259-AB9 (서열번호 260); D257-AE4 (서열번호 268); D147-AD3 (서열번호 194)

6 D249-AE8 (서열번호 256); D-248-AA6 (서열번호 254)

7 D233-AG7 (서열번호 266); D224-BD11 (서열번호 240); DAF10

8 D105-AD6 (서열번호 172); D215-AB5 (서열번호 220); D135-AE1 (서열번호 190)

9 D87A-AF3 (SEQ. ID. No.216), D210-BD4 (서열번호 262)

10 D89-AB1 (서열번호 150); D89-AD2 (서열번호 152); 163-AG11 (서열번호 198); 163-AF12 (서열번호 196)

11 D267-AF10 (서열번호 296); D96-AC2 (서열번호 160); D96-AB6 (서열번호 158); D207-AA5 (서열번호 204); D207-AB4 (서열번호 206); D207-AC4 (서열번호 208)

12 D98-AG1 (서열번호 164); D98-AA1 (서열번호 162)

13 D209-AA12 (서열번호 212); D209-AA11; D209-AH10 (서열번호 214); D209-AH12 (서열번호 232); D90a-BB3 (서열번호 154)

14 D129-AD10 (서열번호 188); D104A-AE8 (서열번호 170)

15 D228-AH8 (서열번호 244); D228-AD7 (서열번호 241), D250-AC11 (서열번호 258); D247-AH1 (서열번호 252)

16 D128-AB7 (서열번호 186); D243-AA2 (서열번호 248); D125-AF11 (서열번호 228)

17 D284-AH5 (서열번호 298); D110-AF12 (서열번호 176)

18 D221-BB8 (서열번호 234)

19 D222-BH4 (서열번호 236)

20 D134-AE11 (서열번호 230)

21 D109-AH8 (서열번호 174)

22 D136-AF4 (서열번호 278)

23 D237-AD1 (서열번호 226)

24 D112-AA5 (서열번호 178)

25 D283-AC1 (서열번호 272)

26 D110-AF12 (서열번호 176)

실시예 12: 1종이상의 담배 시토크롬 p450 특이 도메인의 결손된 니코티아나 시토크롬 p450 클론들

4개의 클론은 표 3에 나타낸 다른 담배 시토크롬 유전자에 대하여 높은 핵산 상동성을, 90 내지 99 %의 핵산 상동성을 갖는다. 4개의 클론은 D136-AD5, D138-AD12, D243-AB3 및 D250-AC11이다. 그러나, 하나의 뉴클레오타이드 브래임 쇼프트로 인하여, 상기 유전자들을 3개의 C-말단의 시토크롬 p450 도메인들중 1종이상을 포함하고 있지 않으면, 표 3 또는 4에 나타낸 상동 그룹에서 제외되었다.

세번째 도메인, GXRXC 를 포함하고 있지 않은 D95-AG1의 아미노산 상동성을 이용하여, p450 담배 유전자를 표 3 및 표 4에서 분류하였다. 이 클론은 다른 담배 시토크롬 유전자에 대하여 낮은 상동성을 나타내었다. 상기 클론은 니코티아나의 신규한, 차별화된 시토크롬 p450 유전자이다.

실시예 13: 담배 특성의 변형된 조절에서의 니코티아나 시토크롬 P450 절편 및 클론의 이용

담배 P450 핵산 절편 또는 전장 유전자는 변형된 담배 표현형 또는 변형된 담배 구성 및, 특히 변형된 대사산물을 갖는 식물을 동정하고 선별하는데 유용하다. 형질전환 담배 식물은, 상기 개시한 바와 부터 선택된 핵산 절편 또는 전장 유전자를 통합시키는 다양한 형질전환 시스템에 의하여, 하향-조절, 예컨대 안티센스 방향, 또는 과다 발현, 예컨대 센스 방향, 중 어느 하나에 대한 방향으로, 제조할 수 있다. 전장 유전자의 과다 발현에서, 본 발명에서 기술된 전장 유전자에 대한 전체 또는 기능성 부위의 아미노산 서열을 암호하는 핵산 서열 모두는, 특정 효소의 발현 증가에 효과적이며, 따라서 니코티아나의 표현형적 효과를 초래하는데 바람직하다. 상동성 주인, 니코티아나 주들은, 연속된 역교차를 통하여 수득되며, 표현형적 변화, 예컨대 이에 한정되지 않으나, 내인성 p450 RNA, 전사체, p450 발현된 웨타이드 및 식물 대사산물의 농도 분석에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자가 이용가능한 공지의 기술로 검사된다. 상기 담배 식물에서 나타나는 변화는 목적한 선별 유전자의 기능적 역할 정보를 제공하며, 또는 바람직한 니코티아나 식물 종으로서 활용성을 갖는다.

본 발명의 실시에 있어서, 기술분야의 당업자는 본 발명의 전술한 구체적인 설명을 고려하여 수많은 수정 및 변경을 가할 수 있다. 따라서, 이러한 수정 및 변경은 첨부된 청구의 범위에 포함된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

서열번호 149, 151, 153, 155, 157, 159, 161, 163, 165, 167, 169, 171, 173, 175, 177, 179, 181, 183, 185, 187, 189, 191, 193, 195, 197, 199, 201, 203, 205, 207, 209, 211, 213, 215, 217, 219, 221, 223, 225, 227, 229, 231, 233, 235, 237, 239, 241, 243, 245, 247, 249, 251, 253, 255, 257, 259, 261, 263, 265, 267, 269, 271, 273, 275, 277, 279, 281, 283, 285, 287, 289, 291, 293, 295 및 297로 이루어진 군으로부터 선택되는 핵산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 핵산 분자.

청구항 2.

서열번호 299 내지 357로 이루어진 군으로부터 선택되는 핵산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 핵산 분자.

청구항 3.

서열번호 150, 152, 154, 156, 158, 160, 162, 164, 166, 168, 170, 172, 174, 176, 178, 180, 182, 184, 186, 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200, 202, 204, 206, 208, 210, 212, 214, 216, 218, 220, 222, 224, 226, 228, 230, 232, 234, 236, 238, 240, 242, 244, 246, 248, 250, 252, 254, 256, 258, 260, 262, 264, 266, 268, 270, 272, 274, 276, 278, 280, 282, 284, 286, 288, 290, 292, 294, 296 및 298로 이루어진 군으로부터 선택된 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 4.

서열번호 180, 182, 184 또는 224에 대하여 85 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 5.

서열번호 218 또는 246에 대하여 85 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 6.

서열번호 168에 대하여 85 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 7.

서열번호 202, 204 또는 276에 대하여 85 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 8.

서열번호 20, 260 또는 268에 대하여 85 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 9.

서열번호 256 및 254에 대하여 85 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 10.

서열번호 266 또는 240에 대하여 85 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 11.

서열번호 172, 190 또는 220에 대하여 85 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 12.

서열번호 216 또는 262에 대하여 85 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 13.

서열번호 50, 152, 196, 또는 198에 대하여 85 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 14.

서열번호 296, 160, 158, 204, 206 및 208에 대하여 85 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 15.

서열번호 162 또는 164에 대하여 85 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 16.

서열번호 212, 214, 238 또는 254에 대하여 85 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 17.

서열번호 188 또는 170에 대하여 85 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 18.

서열번호 214, 241, 258 또는 252에 대하여 85 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 19.

서열번호 186, 248 또는 228에 대하여 85 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 20.

서열번호 298 또는 176에 대하여 85 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 21.

서열번호 234에 대하여 85 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 22.

서열번호 236에 대하여 85 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 23.

서열번호 230에 대하여 85 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 24.

서열번호 174에 대하여 85 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 25.

서열번호 174에 대하여 85 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 26.

서열번호 226에 대하여 85 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 27.

서열번호 178에 대하여 85 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 28.

서열번호 272에 대하여 85 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 29.

서열번호 180, 182, 184 또는 224에 대하여 90 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 30.

서열번호 218 또는 246에 대하여 90 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 31.

서열번호 168에 대하여 90 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 32.

서열번호 202, 204 또는 276에 대하여 90 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 33.

서열번호 20, 260 또는 268에 대하여 90 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 34.

서열번호 256 및 254에 대하여 90 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 35.

서열번호 266 또는 240에 대하여 90 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 36.

서열번호 172, 190, 또는 220에 대하여 90 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 37.

서열번호 216 또는 262에 대하여 90 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 38.

서열번호 50, 152, 196 또는 198에 대하여 90 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 39.

서열번호 296, 160, 158, 204, 206 및 208에 대하여 90 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 40.

서열번호 162 또는 164에 대하여 90 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 41.

서열번호 212, 214, 238 또는 254에 대하여 90 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 42.

서열번호 188 또는 170에 대하여 90 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 43.

서열번호 214, 241, 258 또는 252에 대하여 90 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 44.

서열번호 186, 248 또는 228에 대하여 90 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 45.

서열번호 298 또는 176에 대하여 90 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 46.

서열번호 234에 대하여 90 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 47.

서열번호 236에 대하여 90 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 48.

서열번호 230에 대하여 90 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 49.

서열번호 174에 대하여 90 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 50.

서열번호 174에 대하여 90 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 51.

서열번호 226에 대하여 90 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 52.

서열번호 178에 대하여 90 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 포함하는 것을 특징으로 하는 니코티아나로부터 분리된 단백질.

청구항 53.

서열번호 272에 대하여 90 % 이상의 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 아미노산 상동성을 가진 아미노산 서열을 아나로부터 분리된 단백질.

청구항 54.

제1항 또는 제2항에 따른 핵산 분자를 포함하는 것을 특징으로 하는 형질전환 식물.

청구항 55.

제 54항에 있어서, 상기 식물은 담배 식물인 것을 특징으로 하는 형질전환 식물.

청구항 56.

형질전환 식물의 생산방법으로서,

- i) 제1항 또는 제2항 중 어느 한항에 따른 핵산 분자와 상기 식물에서 작용하는 프로모터에 작용 가능하도록 연결시켜 식물 형질전환용 벡터를 제조하고;
- ii) 상기 단계의 식물 형질전환용 벡터로 상기 식물을 형질전환시키고;
- iii) 상기 형질전환용 벡터로 형질전환된 식물 세포를 선별하고; 및
- iv) 상기 형질전환된 식물 세포로부터 형질전환 식물을 재생산하는 것

을 포함하는 형질전환 식물의 생산방법.

청구항 57.

제 56항에 있어서, 상기 핵산 분자는 안티센스 방향성을 갖는 것을 특징으로 하는 형질전환 식물의 생산방법.

청구항 58.

제 56항에 있어서, 상기 핵산 분자는 센스 방향성을 갖는 것을 특징으로 하는 형질전환 식물의 생산방법.

청구항 59.

제 56항에 있어서, 상기 핵산 분자는 RNA 간접 방향성을 갖는 것을 특징으로 하는 형질전환 식물의 생산방법.

청구항 60.

제 56항에 있어서, 상기 핵산 분자는 이중 가닥 RNA 분자로서 발현되는 것을 특징으로 하는 형질전환 식물의 생산방법.

청구항 61.

제 56항에 있어서, 상기 이중 가닥 RNA 분자는 약 15 내지 25개의 뉴클레오타이드로 되어있는 것을 특징으로 하는 형질전환 식물의 생산방법.

청구항 62.

제 56항에 있어서, 상기 형질전환 식물은 담배 식물인 것을 특징으로 하는 형질전환 식물의 생산방법.

청구항 63.

핵산 분자를 포함하는 식물 선별방법으로서, 149, 151, 153, 155, 157, 159, 161, 163, 165, 167, 169, 171, 173, 175, 177, 179, 181, 183, 185, 187, 189, 191, 193, 195, 197, 199, 201, 203, 205, 207, 209, 211, 213, 215, 217, 219, 221, 223, 225, 227, 229, 231, 233, 235, 237, 239, 241, 243, 245, 247, 249, 251, 253, 255, 257, 259, 261, 263, 265, 267, 269, 271, 273, 275, 277, 279, 281, 283, 285, 287, 289, 291, 293, 295 및 297로 이루어진 군으로부터 선택되는 핵산 서열이 상기 식물에 존재하는지 여부를 분석하는 형질전환 식물의 선별방법.

청구항 64.

제 63항에 있어서, 상기 식물은 DNA 혼성화에 의해 분석되는 것을 특징으로 하는 형질전환 식물의 선별방법.

청구항 65.

제 64항에 있어서, 상기 DNA 혼성화는 서든 블롯 분석에 따른 것임을 특징으로 하는 형질전환 식물의 선별방법.

청구항 66.

제 65항에 있어서, 상기 DNA 혼성화는 노든 블롯 분석에 따른 것임을 특징으로 하는 형질전환 식물의 선별방법.

청구항 67.

제 66항에 있어서, 상기 식물은 PCR 검출에 의해 분석되는 것을 특징으로 하는 형질전환 식물의 선별방법.

청구항 68.

제 67항에 있어서, 상기 식물은 담배 식물인 것을 특징으로 하는 형질전환 식물의 선별방법.

청구항 69.

제 85항에 있어서,

상기 DNA 혼성화는 핵산 프로브를 이용하며,

상기 핵산 프로브는 149, 151, 153, 155, 157, 159, 161, 163, 165, 167, 169, 171, 173, 175, 177, 179, 181, 183, 185, 187, 189, 191, 193, 195, 197, 199, 201, 203, 205, 207, 209, 211, 213, 215, 217, 219, 221, 223, 225, 227, 229, 231, 233, 235, 237, 239, 241, 243, 245, 247, 249, 251, 253, 255, 257, 259, 261, 263, 265, 267, 269, 271, 273, 275, 277, 279, 281, 283, 285, 287, 289, 291, 293, 295 및 297로 이루어진 군으로부터 선택되는 핵산 서열을 포함하는 핵산 절편인 것을 특징으로 하는 형질전환 식물의 선별방법.

청구항 70.

제 69항에 있어서, 상기 식물은 형질전환 식물인 것을 특징으로 하는 형질전환 식물의 선별방법.

청구항 71.

제 69항에 있어서, 상기 식물은 돌연변이 집단으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 형질전환 식물의 선별방법.

청구항 72.

제 69항에 있어서, 상기 식물은 교배변식 집단으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 형질전환 식물의 선별방법.

청구항 73.

제 69항에 있어서, 상기 식물은 니코티아나로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 형질전환 식물의 선별방법.

요약

본 발명은 p450 효소, 니코티아나의 p450 효소를 암호화하는 핵산 서열 및 상기 효소 및 핵산 서열을 이용한 식물의 표현형 변이 방법에 관한 것이다.

대표도

도 75

색인어

시토크롬, p450, 형질전환

도면**도면1**

```

SEQ ID 1          D58-BG7
      1 GCACAACTT GCTATCACT TGGTCACATC TATGTTGGGT
      61 CATTGTTGC ATCATTTAC ATGGGCTCCG GCCCCGGGGG TTAACCCGGA GGATATTGAC
     121 TTGGAGGAGA GCCCTGGAAC AGTAACCTAC ATGAAAAATC CAATACAAGC TATTCCAAC
     181 CCAAGATTGC CTGCACACTT GTATGGACGT GTGCCAGTGG ATATGTAA
SEQ ID 2
AQLAINLVTSMILGHLLHHFTWAPAPGVNPEDIDLEESPGTVTYMKNPIQAIPTPRLPAHLYGRVPVDM
  
```

도면2

SEQ ID 3 D58-AB1

```

1 GCACAACT TGCTATCAAC TTGGTCACAT CTATGTTGGG
61 TCATTTGTG CATCATTAA CGTGGGCTCC GCCCCCGGGG GTTAACCCGG AGAATATTGA
121 CTTGGAGGAG AGCCCTGGAA CAGTAACCTTA CATGAAAAT CCAATACAAG CTATTCCCTAC
181 TCCAAGATG CCTGCACACT TGTATGGACG TGTGCCAGTG GATATGTAA

```

SEQ ID 4

```
AQLAINLVTSMLGHLLHHFTWAPPPGVNPENIDLEESPGTVTYMKNPIQAIPTPRLPAHYGRVPVDM
```

도면3

SEQ ID 5 D186-AH4

```

1 ATGAATTAT TCATTGCAAG TGGAACACCT TTCAATTGCT
61 CATAATGATCC AAGGTTTCAG TTTTGCACAT ACGACCAATG AGCCTTTGGA TATGAAACAA
121 GGTGTGGGTT TAACTTACG AAAGAAGACT GATGTTGAAG TGCTAATTAC ACCTCGCCTT
181 CCTCCTACGC TTTATCAATA TTAA

```

SEQ ID 6

```
MNYSLQVEHLSIAHMIQGFSFATTTNEPLDMKQGVGLTPKKTDVEVLITFRLPPTLYQY
```

도면4

SEQ ID 7 D58-BE4

```

1 GCACAACTT GCTATCAACT TGGTACACATC TAEGTTGGGT
61 CATTGGTCA TCATTTACA TGGGCTCCGG CCCCGGGGGT TAACCCGGAG GATATTGACT
121 TGGAGGAGAG CCCTGAAACA GTAACCTACA TGA

```

SEQ ID 8

```
AQLAINLVTSMLGHLFILHGLRPRGLTRRILTWRRALEQ
```

도면5

SEQ ID 9 D56-AH7

```

1 GAAGGATTG GCTATTCCAA TGGTTGCCCTT GTCAATTGGGA
61 TGTATTATTTC AATGTTTGAA TTGCAACGA ATCGGCGAAG AATTGGTTGA TATGACTGAA
121 GGAACGGAC TTACTTTGCC TAAAGCTCAA CCTTTGGTGG CCAAGTGTAG CCCACGACCT
181 AAAATGGCTA ATCTTCTCTC TCAGATTGA

```

SEQ ID 10

```
EGLAVRMVALSLGCIIQCFDWQRIGEELVDMDTEGTGLTPKAQPLVAKCSPRPKMANLLSQI
```

도면6

SEQ ID 11 D13a-5

```

1 GAAGGATTG GCTATTCCAA TGGTTGCCATT GTCAATTGGGA
61 TGTATTATTTC AATGTTTGAA TTGCAACGA ATCGGCGAAG AATTGGTTGA TATGACTGAA
121 GGAACGGAC TTACTTTGCC TAAAGCTCAA CCTTTGGTGG CCAAGTGTAG CCCACGACCT
181 ATAATGGCTA ATCTTCTCTC TCAGATTGA

```

SEQ ID 12

```
EGLAIRMVALSLGCIIQCFDWQRIGEGLVDKTEGTGLTPKAQPLVAKCSPRPIMANLLSQI
```

도면7

SEQ ID 13 D56-AG10

```

1 ATAGGTTTT GCGACTTTAG TGACACATCT GACTTTGGT
61 CGCTTGCTTC AAGGTTTTGA TTTTAGTAAG CCATCAAACA CGCCAATTGA CATGACAGAA
121 GGCCTAGGGC TTACTTTGCC TAAGGTTAAT CAAGTTGAAG TTCTAATTAC CCCTCGTTA
181 CCTTCTAACG TTTATTATT TTGA

```

SEQ ID 14

```
IGFATLVTHLTFGRLLQGFDFSKPSNTPIDMTEGVGVTLPKVNQVEVLITPRLPSKLYLF
```

도면8

SEQ ID 15 D35-33

```

1 ATAGGTTTT GCGACTTTAG TGACACATCT GACTTTGGT
61 CGCTTGCTTC AAGGTTTTGA TTTTAGTAAG CCATCAAACA CGCCAATTGA CATGACAGAA
121 GGCCTAGGGC TTACTTTGCC TAAGGTTAAT CAAGTTGAAG TTCTAATTAC CCCTCGTTA
181 CCTTCTAACG TTTATTATT

```

SEQ ID 16

```
IGFATLVTHLTFGRLLQGFDFSKPSNTPIDMTEGVGVTLPKVNQVEVLITPRLPSKLYLF
```

도면9

SEQ ID 17 D34-62

1 ATAAATTTT GCGACTTTAG TGACACATCT GACTTTGGT
 61 CGCTTGCTTC AAGGTTTGA TTTTAGTACG CCATCAAACA CGCCAATAGA CATGACAGAA
 121 GGCCTAGGCG TTACTTGCC TAAGGTAAAT CAAGTGGAAAG TTCTAATTAG CCCTCGTTA
 181 CCTTCTAAGC TTATGTATT CTGA

SEQ ID 18

INFATLVHLTFGRLLQGFDFSTPSNTPIDMTEGVGVTLPKVNQVEVLISPRLFSLYVF

도면10

SEQ ID 19 D56AA7

1 ATTATACTT GCATTGCCAA TTCTTGGCAT CACTTTGGGA
 61 CGTTTGGTTC AGAACTTTGA GCTGTTGCCT CCTCCAGGCC AGTCGAAGCT CGACACCACA
 121 GAGAAAGGTG GACAGTTCAg TCTCCACATT TTGAAGCATT CCACCATTGT GTGAAACCA
 181 AGGTCTTCT GA

SEQ ID 20

IILALPILGITLGRIVQNFEELLPPPGQSKEKGGQFSLHILKHSTIVLKPRSF

도면11

SEQ ID 21 D56-AE1

1 ATTATACTT GCATTGCCAA TTCTTGGCAT TACCTTGGGA
 61 CGTTTGGTTC AGAACTTTGA GCTGTTGCCT CCTCCAGGCC AGTCGAAGCT CGACACCACA
 121 GAGAAAGGTG GACAGTTCAg TCTCCATATT TTGAAGCATT CCACCATTGT GTGAAACCA
 181 AGGTCTTCT GA

SEQ ID 22

IILALPILGITLGRIVQNFEELLPPPGQSKEKGGQFSLHILKHSTIVLKPRSC

도면12

SEQ ID 23 D35-BB7

1 TATTGCACTT GGGTTGCAT CAAATGAACT TGCATTGCA
 61 AATCTTCTTTA ATGCATTTGA TTGGGAGTTA CCTTTGGAA TGAAAAAAGA AGACATTGAC
 121 ACAACGCCA GGCTGGAAT TACCATGCAT AAGAAAAACG AACTTTATCT TATCCCTAAA
 181 AATTATCTAT AG

SEQ ID 24

IALGVASMEALSNLLYAFDWELPYGVKKEDIDTNVRPGITMHKKNELCLPKNYL

도면13

SEQ ID 25 D177-BA7

1 ATTGCACTTG GGGTTGCATC CATGGAACCTT
 61 GCTTTCTCAA ATCTTCTTTA TGCAATTGAT TGGGAGTTAC CTTACGGAGT GAAAAAAAGAA
 121 AACATTGACA CAAATGTCAG GCCTGGAATT ACCATGCATA AGAAAAACGA ACTTTGCCTT
 181 ATCCCTAGAA ATTATCTATA G

SEQ ID 26

IALGVASMEALSNLLYAFDWELPYGVKKEDIDTNVRPGITMHKKNELCLPKNYL

도면14

SEQ ID 27 D56A-AB6

1 GGTATTGCACT TTGGGGGTGTC ATCCATGGAA CTTGCTTTGT CAAATCTCT TTATGCATT
 61 GATTGGGAGT TGCCTTATGG AGTAAAAAA GAAGACATCG ACACAAACGT TAGGCCTGGAA
 121 ATTGCCATGC ACAAGAAAAA CGAACCTTGTC CTTGTCCCAA AAAATTATTT ATA
SEQ ID 28

IALGVASMEALSNLLYAFDWELPYGVKKEDIDTNVRPGIAMHKKNELCLVPKNYL

도면15

SEQ ID 29 D144-AE2

1 ATT GCACTTGGGG TTGCATCCAT GGAACCTGCT
 61 TTGTCAAATC TTCTTTATGC ATTTGAAITGG GAGTTGCCTT ATGGAGTGAA AAAAGAAGAC
 121 ATCGACACAA ACGTTAGGCC TGGAATTGCC ATGCAAGA AAAACGAAC TTGCCTTGTC
 181 CCAAAAAAAT TATTTATAAA TTATATTGGG ACGTGGATCT CATGCTAG

SEQ ID 30

IALGVASMEALSNLLYAFDWELPYGVKKEDIDTNVRPGIAMHKKNELCLVPKKLFINYIGTWISC

도면16

SEQ ID 31 D56-AG11

1 ATTCGTTT GGTTAGCTA ATGCTTATTT GCCATTGGCT
 61 CAATTACTTT ATCACTTGA TTGGAACTC CCCACTGGAA TCAAACCAAG CGACTTGGAC
 121 TTGACTGAGT TGTTGGAGT AACTGCCGCT AGAAAAAGTG ACCTTTACTT GGTTGCGACT
 181 CCTTATCAAC CTCCCTCAAAA CTGA

SEQ ID 32
ISFGLANAYLPLAQLLYHFDWELPTGIKPSDLDLTELGVTAARKSDLYLVATPYQPPQN

도면17

SEQ ID 33 D179-AA1

1 ATTCGTTT GGCTTAGCTA ATGCTTATTT GCCATTGGCT
 61 CAATTACTAT ATCACTTCGA TTGGAACTC CCTGCTGGAA TCGAACCAAG CGACTTGGAC
 121 TTGACTGAGT TGTTGGAGT AACTGCCGCT AGAAAAAGTG ACCTTTACTT GGTTGCGACT
 181 CCTTATCAAC CTCCCTCAAAA GTGA

SEQ ID 34
ISFGLANAYLPLAQLLYHFDWKLPAGIEPSDLDLTELGVTAARKSDLYLVATPYQPPQK

도면18

SEQ ID 35 D56-AC7

1 ATGCTATTGTTT GGTTAGCTA ATGTTGGACA ACCTTTAGCT
 61 CAGTTACTTT ATCACTTCGA TTGGAACTC CCTAATGGAC AAAGTCATGA GAATTCGAC
 121 ATGACTGAGT CACCTGGAAAT TTCTGCTACA AGAAAGGGATG ATCTTGTGTTT GATTGCCACT
 181 CCTTATGATT CTTATTTAATTCCAGCTA TATCATCTAT ATGACTCTAA TAATTGTATG
 361 GGA

SEQ ID 36
MLFGLANVGQPLAQLLYHFDWKLPNGQSHENFDMTESPGISATRKDDLVLIAATPYDSY

도면19

SEQ ID 37 D144-AD1

1 ATGC TATTGGTTT AGCTAATGTT
 61 GGACAAACCTT TAGCTCAGTT ACTTTATCAC TTGATTGGA AACTCCCTAA TGGACAAACT
 121 CACCAAAATT TCGACATGAC TGAGTCACCT GGAATTCTG CTACAAGAAA GGATGATCTT
 181 ATTTTGATTG CCACCTCTGC TCATTCTTGA

SEQ ID 38
MLFGLANVGQPLAQLLYHFDWKLPNGQTHQNFDMTESPGISATRKDDLILIAATPAHS

도면20

SEQ ID 39 D144-AB5

1 TTAT TATTGGTTT AGTTAATGTA
 61 GGACATCCTT TAGCTCAATT GCCTTATCAC TTGATTGGA AGACTCTCC TGGGATAAGT
 121 TCAGATAGTT TCGACATGAC TGAAACAGAT GGAGTAACCTG CCGGAAGAAA GGATGATCTT
 181 TGTTTAATTG CTACTCCTTT TGGTCTCAAT TAA

SEQ ID 40
MLFGLNVGHPLAQLLYHFDWKTLPGISSLSDSFDMTETDGVTAGRKDDLCLIATPFLN

도면21

SEQ ID 41 D181-AB5

1 A TGTGGTTGG TTTAGTTAAC ACTGGGCATC CTTTAGCTCA
 61 GTTGCTCTAT TTCTTGACT GGAAATTCCC TCATAAGGTT AATGCAGCTG ATTTCACAC
 121 TACTGAAACA AGTAGAGTTT TTGAGCAAG CAAAGATGAC CTCTACTTGA TTCCAACAAA
 181 TCACATGGAG CAAGAGTAG

SEQ ID 42
MSFGLVNTGHPLAQLLYFFDWKFPHKVNAAADFHTETSRVFAASKDDLYLIPTNHMEQE

도면22

SEQ ID 43 D73-AC9

1 AT GTCGTTGGT TTAGTTAAC AAGGGCATCC TTTAGCCAG
 121 TTGCTCTATT GCTTGACTG GAAACTCCCT GACAAGGTAA ATGCAAATGA TTTTCGCACT
 181 ACTGAAACAA GTAGAGTTTT TGCAAGCAAGC AAAGATGACC TCTACTTGAT TCCCACAAAT
 241 CACAGGGAGC AAGAATAG

SEQ ID 44

MSFGLVNTGHPLAQLLYCFDWKLPDFVNANDFRTTETSRVFAASKDDLYLIPTNHREQE

도면23

SEQ ID 45 D56-AC12

1 ATGCAATTG GGTTGGCTC TTGTTACTCT GCCATTGGCT
 61 CATTGCTTC ACAATTGTA TTGGAAACTT CCCGAAGGAA TTAATGCAAG GGATTTGGAC
 121 ATGACAGAGG CAAATGGGAT ATCTGCTAGA AGAGAAAAAG ATCTTTACTT GATTGCTACT
 181 CCTTATGTAT CACCTCTTGA TTAA

SEQ ID 46

MQFGLALVTLPLAHLLHNFDWKLPEGINARDLDMTEANGISARREKDLYLIATPYVSPLD

도면24

SEQ ID 47 D58-AB9

1 ATGACTTAT GCATTGCAAG TGGAACACCT AACAAATGGCA
 61 CATTGATCC AGGGTTTCAA TTACAGAACT CCAACTGATG AGGCCTTGGG TATGAAGGAA
 121 GGTGCAGGCA TAACTATAAG TAAGGTAAAT CCTGTGAAAG TGATAATTAC GCCTCGCTTG
 181 GCACCTGAGC TTTATTAA

SEQ ID 48

MTYALQVEHLTMAHЛИQGFNYRPTDEPLDMKEGAGITIRKVNPKVIITPRLAPELY

도면25

SEQ ID 49 D56-AG9

1 ATGACTTAT GCATTGCAAG TGGAACACCT AACAAATGGCA
 61 CATTAAATCC AGGGTTTCAA TTACAAAACT CCAATGACG AGGCCTTGGG TATGAAGGAA
 121 GGTGCAGGCA TAACTATAAG TAAGGTAAAT CCTGTGAAAC TGATAATAGC GCCTCGCCTG
 181 GCACCTGAGC TTTATTAA

SEQ ID 50

MTYALQVEHLTMAHЛИQGFNYKTPNDEALDMKEGAGITIRKVNPKVELIIAPRLAPELY

도면26

SEQ ID 51 D56-AG6

1 ATGACTTAT GCATTGCAAG TGGAACACCT AACAAATGGCA
 61 CATTAAATCC AGGGTTTCAA TTACAAAACT CCAATGACG AGGCCTTGGG TATGAAGGAA
 121 GGTGCAGGCA TAACTATAAG TAAGGTAAAT CCAGTGGAAAT TGATAATAAC GCCTCGCTTG
 181 GCACCTGAGC TTTATTAA

SEQ ID 52

MTYALQVEHLTMAHЛИQGFNYKTPNDEALDMKEGAGITIRKVNPKVELIIAPRLAPELY

도면27

SEQ ID 53 D35-BG11

1 ATGACTTAT GCATTGCAAG TGGAACACCT AACAAATGGCA
 61 CATTGATCC AAGGTTTCAA TTACAGAACT CCAATGACG AGGCCTTGGG TATGAAGGAA
 121 GGTGCAGGCA TAACTATAAG TAAGGTAAAT CCTGTGAAAC TGATAATAGC GCCTCGCCTG
 181 GCACCTGAGC TTTATTAA

SEQ ID 54

MTYALQVEHLTMAHЛИQGFNYRPTNDEPLDMKEGAGITIRKVNPKVELIIAPRLAPELY

도면28

SEQ ID 55 D35-42

1 ATGACTTAT GCATTGCAAG TGGAACACTT AACAAATGGCA
 61 CATTGATCC AAGGTTCAA TTACAGAACT CCAAATGACG AGCCCTTGGGA TATGAAGGAA
 121 GGTGCAGGCCA TAACATACG TAAGGTAAAT CCTGTGGAAC TGATAATAGC GCCCTGGCA
 181 CCTGAGCTTT ATTAA

SEQ ID 56

MTYALQVEHLTMAHLIQGFNYRTPNDEPLDMKEGAGITIRKVNVELIIAPLAPELY

도면29

SEQ ID 57 D35-BA3

1 ATGACTTAT GCATTGCAAG TGGAACACTT AACAAATGGCA
 61 CATTGATCC AAGGTTCAA TTACAGAACT CCAAATGACG AGCCCTTGGGA TATGAAGGAA
 121 GGTGCAGGCCA TAACATACG TAAGGTAAAT CCTGTGGAAC TGATAATAGC GCCTCGCCTG
 181 GCACCTGAGC TTTATTAA

SEQ ID 58

MTYALQVEHLTMAHLIQGFNYRTPNDEPLDMKEGAGITIRKVNPAELIIAPRLAPELY

도면30

SEQ ID 59 D34-57

1 ATGACTTAT GCATTACAAG TGGAACACCT AACAAATAGCA
 61 CATTGATCC AGGGTTCAA TTACAAAACT CCAAATGACG AGCCCTTGGGA TATGAAGGAA
 121 GGTGCAGGAT TAACCATACG TAAAGTAAAT CCTGTAGAAG TGACAACATAC GGCTCGCCTG
 181 GCACCTGAGC TTTATTAA

SEQ ID 60

MTYALQVEHLTIAHLIQGFNYKTPNDEPLDMKEGAGLTIRKVNVPVEVTITARLAPELY

도면31

SEQ ID 61 D34-52

1 ATGACTTAT GCATTACAAG TGGAACACCT AACAAATAGCA
 61 CATTGATCC AGGGTTCAA TTACAAAACT CCAAATGACG AGCCCTTGGGA TATGAAGGAA
 121 GGTGCAGGAT TAACATACG TAAAGTAAAT CCTGTAGAAG TGACAATTAC GGCTCGCCTG
 181 GCACCTGAGC TTTATTAA

SEQ ID 62

MTYALQVEHLTIAHLIQGFNYKTPNDEPLDMKEGAGLTIRKVNVPVEVTITARLAPELY

도면32

SEQ ID 63 D34-25

1 ATGACTTAT GCATTACAAG TGGAACACCT AACAAATAGCA
 61 CATTGATCC AGGGTTCAA TTACAAAACT CCAAATGACG AGCCCTTGGGA TATGAAGGAA
 121 GGTGCAGGAT TAACATACG TAAAGTAAAT CCTGTAGAAG TGACAATTAC GGCTCGCCTG
 181 GCACCTGAGC TTTATTAA

SEQ ID 64

MTYALQVEHLTIAHLIQGFNYKTPNDEPLDMKEGAGLTIRKVNVPVEVTITARLAPELY

도면33

SEQ ID 65 D56AD10

1 TATAGCCTT GGACTTAAGG TTATCCGAGT AACATTAGCC
 61 AACATGTTGC ATGGATTCAA CTGGAATTAA CCTGAAGGTA TGAAGCCAGA AGATATAAGT
 121 GTGGAAGAAC ATTATGGGCT CACTACACAT CCTAAGTTTC CTGTTCTGT GATTTGGAA
 181 TCTAGACTTT CTTCAAGATCT CTATTCCCCC ATCACTTAA

SEQ ID 66

YSLGLKVIRVTIANMLHGFNWKLPEGMKPEDI SVEEHGLTTHPKFPVPILESRLSSDLYSPIT

도면34

SEQ ID 67 D56-AA11

1 ATACAGTCTT GGGATTTCGTA TAATTAGGGC AACTTTAGCT
 61 AACTTGTGCA ATGGATTCAA CTGGAGATTG CCTAATGGTA TGAGTCCAGA AGACATTAGC
 121 ATGGAAGAGA TTTATGGGCT AATTACACAC CCCAAAGTCG CACTTGACGT GATGATGGAG
 181 CCTCGACTTC CCAACCACCT TTACAAATAG

SEQ ID 68
 YSLGIRIIRATIANLLHGFNWRLPNPGMSPEDISMEIYGLITHPKVALDVMMEPRLPNHLYK

도면35

SEQ ID 69 D177-BD5

1 ATTAATTTTT CAATACCACT TGTTGAGCTT
 121 GCACTTGCTA ATCTATTGTT TCATTATAAT TGGTCACCTC CTGAAGGGAT GCTAGCTAAG
 181 GATGTTGATA TGGAAGAACG TTTGGGGATT ACCATGCACA AGAAATCTCC CCTTGCTTA
 241 GTAGCTTCTC ATTATACTTG TTGA

SEQ ID 70
 INF SIPLVELALANLLFHYNWLSPEGMLAKDVMEEALGITMHKKSPLCLVASHYTC

도면36

SEQ ID 71 D56A-AG10

1 ATGCAACTTG GGCTTTATGC ATTGGAAATG GCTGTGGCCC ATCTTCTTC TTGTTTTACT
 61 TGGGAATTGC CAGATGGTAT GAAACCAAGT GAGCTAAAAA TGGATGATAT TTTTGGACTC
 121 ACTGCTCCAA AAGCTAATCG ACTCGTGGCT GTGCCTACTC CACGTTTGTT GTGCCCCCTT
 181 TATTAATTGA

SEQ ID 72
 MQLGLYALEMAVAHLLHCFTWELPDGMKPSELKMDIFGLTAPKANRLVAVPTPRLLCPLY

도면37

SEQ ID 73 58-BC5

1 ATGCAACTT GGGCTTTATG CATTAGAAAT GGCAAGTGGCC
 61 CATCTTCTTC TTGCTTAC TTGGGAATTG CCAGATGGTA TGAAACCAAG TGAGCTTAAA
 121 ATGGATGATA TTTTGGAACG CACTGCTCCA AGAGCTAATC GACTCGTGGC TGTGCCTAGT
 181 CCACGTTTGT TGTGCCACT TTATTA

SEQ ID 74
 MQLGLYALEMAVAHLLLCFTWELPDGMKPSELKMDIFGLTAPRANRLVAVPSPRLLCPLY

도면38

SEQ ID 75 D58-AD12

1 ATGCAACTT GGGCTTTATG CATTGGAAAT GGCTGTGGCC
 61 CATCTTCTTC ATTGTTTAC TTGGGAATTG CCAGATGGTA TGAAACCAAG TGAGCTTAAA
 121 ATGGATGATA TTTTGGAACG CACTGCTCCA AGAGCTAATC GACTCGTGGC TGTGCCTACT
 181 CCACGTTTGT TGTGCCACT TTATTA

SEQ ID 76
 MQLGLYALEMAVAHLLHCFTWELPDGMKPSELKMDIFGLTAPRANRLVAVPTPRLLCPLY

도면39

SEQ ID 77 D56-AC11

1 ATGCTTTGG AGTGCAGTA TAGTGCACGT CAGCTACCTA
 61 ACTTGTATTT ATAGATTCCA AGTATATGCT GGGTCTGTGT TCAGAGTAGC ATGA

SEQ ID 78
 MLWSASIVRVSYLTCIYRFQVYAGSVFRVA

도면40

SEQ ID 79 D35-39

1 ATGCTTTGG AGTGCAGTA TAGTGCACGT CAGCTACCTA
 61 ACTTGTATTT ATAGATTCCA AGTATATGCT GGGTCTGTGT TCAGAGTAGC ATGA

SEQ ID 80
 MLWSASIVRVSYLTCIYRFQVYAGSVFRVA

도면41

SEQ ID 81 D58-BH4

1 ATGCTTTGG AGTGCAGTA TAGTGCGCGT CAGCTACCTA
 61 ACCTGTATTT ATAGATTCCA AGTATATGCT GGGTCTGTGT TCAGAGTAGC ATGA
SEQ ID 82
 MLWSASIVRVSYLTICYRFQVYAGSVFRVA

도면42

SEQ ID 83 D177-BD7

1 ATTAATTTTT CAATACCACT TGTTGAGCTT GCACTTGCTA ATCTATTGTT TCATTATAAT
 61 TGGTCACTTC CTGAGGGGAT GCTACCTAAG GATGTTGATA TGGAAAGAAC TTTGGGGATT
 121 ACCATGCACA AGAAATCTCC CCTTGCTTA GTAGCTTCTC ATTATAACTT GTTGTGA
SEQ ID 84
 INFSPILVELALANLLFHYNWNLPEGMLPKDVDMEEALGITMHKKSPCLVASHYNLL

도면43

SEQ ID 85 D176-BF2

1 AT ATCATTGGT TTGGCTAATG TTTATTTGCC ACTAGCTCAA
 121 TTGTTATATC ATTTGATTG GAAACTCCCT ACTGGAATCA ATTCAAGTGA CTTGGACATG
 181 ACTGAGTCGT CAGGAGTAAC TTGTGCTAGA AAGAGTGATT TATACTTGAC TGCTACTCCA
 241 TATCAACTTT CTCAAGAGTG **A**

SEQ ID 86

GISFGLANVYLPLAQQLLYHFDWKLPPTGINSSLDLMTTESSGVTCAKSDLYLTATPYQLSQE

도면44

SEQ ID 87 D56-AD6

1 ATGCTTTGG AGTGCAGTA TAGTGCGCGT CAGCTACCTA
 61 ACTTGATTT ATAGATTCCA AGTATATGCT GGGTCTGTGT CCAGAGTAGC ATGA
SEQ ID 88
 MLWSASIVRVSYLTICYRFQVYAGSVSRVA

도면45

SEQ ID 89 D73A-AD6

1 CT GAATTTGCA ATGTTAGAGG CAAAAATGGC ACTTGCATTG
 121 ATTCTACAAC ACTATGCTTT TGAGCTCTCT CCATCTTATG CACATGCTCC TCATACAATT
 181 ATCACTCTGC AACCTCAACA TGGTGCTCCT TTGATTTGCA GCAAGCTGTA **G**
SEQ ID 90
 LNFAMLEAKMALALILQHYAFELSPSYAHAPHTIITLQPQHGAPELRLKL

도면46

SEQ ID 91 D70A-BA11

1 CT GAATTTGCA ATGTTAGAGG CAAAAATGGC ACTTGCATTG
 121 ATTCTACAAC ACTATGCTTT TGAGCTCTCT CCATCTTATG CACACGCTCC TCATACAATT
 181 ATCACTCTGC AACCTCAACA TGGTGCTCCT TTGATTTGCA GCAAGCTGTA **G**
SEQ ID 92
 LNFAMLEAKMALALILQHYAFELSPSYAHAPHTIITLQPQHGAPELRLKL

도면47

SEQ ID 93 D70A-BB5

1 AA TAATTTGCA ATGTTGGAAA CTAAGATTGC CTTAGCAATG
 121 ATCCTACAGC GTTTGCTTT CGAGCTTTCT CCATCTTACG CTCATGCACC TACTTATGTC
 181 GTCACTCTTC GACCTCAGTG TGTTGCTCAC TTAAATCTTGC AAAAATTATA GGTCCCTTAAT
 241 CTGGATTTC CATTATTGAG TAGTGCCTAA TAAATCTTCT CTATCACTAT TTTCCATCT
 301 TTCA

SEQ ID 94

NNFAMLETKIALAMILQRFELSPSYAHAPTYVVTLPQCGAHLILQKL

도면48

SEQ ID 95 D70A-AB5

1 AGCGAAGGGG TGGCAAAGGC AACAAAGGGG AAAATGACAT ATTTTCCATT TGGTGCAGGA
 61 CCGCGAAAAT GCATTGGCA AAACCTCGCG ATTTTGGAAAG CAAAAATGGC TATAGCTATG
 121 ATTCTACAAC GCTTCTCCTT CGAGCTCTCC CCATCTTATA CACACTCTCC ATACACTGTG
 181 GTCACTTTGA AACCCAAATA TGGTGCCTCC CTAATAATGC ACAGGCTGTA GTCCGTGAG
 241 AATATGCTAT CCGAGGAATT CAGTTCTT

SEQ ID 96

QNFAILEAKMAIMILQRFSFELSPSYTHSPYTUVTLKPKYGAPLITMHRL

도면49

SEQ ID 97 D70A-AA8

1 AGCGAAGGGG TGGCAAAGGC AACAAAGGGG AAAATGACAT ATTTTCCATT TGGTGCAGGA
 61 CCGCGAAAAT GCATTGGCA AAACCTCGCG ATTTTGGAAAG CAAAAATGGC TATAGCTATG
 121 ATTCTACAAC GCTTCTCCTT CGAGCTCTCT CCATCTTATA CACACTCTCC ATACACTGTG
 181 GTCACTTTGA AACCCAAATA TGGTGCCTCC CTAATAATGC ACAGGCTGTA GTCCGTG
SEQ ID 98

QNFAILEAKMAIMILQRFSFELSPSYTHSPYTUVTLKPKYGAPLITMHRL

도면50

SEQ ID 99 D70A-AB8

1 C AAAATTTGCA CATGTTAGAA GCAAAGATGG CTCTGTCTAT GATCCTGCAA
 121 CGCTTCTCTT TTGAAGTGT CTCGCTTAT GCACATGCC CTCAGTCCAT ATTAACCGT
 181 CAGCCACAAT ATGGTGCCTCC ACTTATTTTC CACAAGCTAT AA

SEQ ID 100

QNFAILEAKMAMAMILQRFSFELSPSYAHAPQSILTVQPQYGAPLITFHKL

도면51

SEQ ID 101 D70A-BH2

1 AT AAACTTTGCA ATGACAGAAAG CGAAGATGGC TATGGCTATG
 121 ATTCTGCAAC GCTTCTCCTT TGAGCTATCT CCATCTTACA CACATGCTCC ACAGTCTGTA
 181 ATAACATATGC AACCCCAATA TGGTGCCTCT CTTATATTGC ACAAAATTGTA A

SEQ ID 102

INFAMEAKMAMAMILQRFSFELSPSYTHAPQSITMQPQYGAPLITLHKL

도면52

SEQ ID 103 D70A-AA4

1 AT AAACTTTGCA ATGGCAGAAAG CGAAGATGGC TATGGCTATG
 121 ATTCTGCAAC GCTTCTCCTT TGAGCTATCT CCATCTTACA CACATGCTCC ACAGTCTGTA
 181 ATAACATATGC AACCCCAATA TGGTGCCTCT CTTATATTGC ACAAAATTGTA A

SEQ ID 104

INFAMEAKMAMAMILQRFSFELSPSYTHAPQSITMQPQYGAPLITLHKL

도면53

SEQ ID 105 D70A-BA1

1 CA AAACTTGCA ATGATGGAAG CAAAAATGGC AGTAGCTATG
 121 ATACTACAAA AATTTCCCT TGAACATATCC CCTTCTTATA CACATGCTCC ATTTGCAATT
 181 GTGACTATTTC ATCCTCAGTA TGTTGCTCCT CTGCTTATGC GCAGACTTTA A
SEQ ID 106
QNFAMMEAKMAVAMILQKFSFELSPSYTHAPFAIVTIHPQYGAPLLIMRL

도면54

SEQ ID 107 D70A-BA9

1 CA AAACTTGCA ATGATGGAAG CAAAAATGGC AGTAGCTATG
 121 ATACTACATA AATTTCCCT TGAACATATCC CCTTCTTATA CACATGCTCC ATTTGCAATT
 181 GTGACTATTTC ATCCTCAGTA TGTTGCTCCT CTGCTTATGC GCAGACTTTA A
SEQ ID 108
QNFAMMEAKMAVAMILHKFSFELPSYTHAPFAIVTIHPQYGAPLLIMRL

도면55

SEQ ID 109 D70A-BD4

1 CA AAATTTTGCT ATGTTAGAGG CTAAATGGC AATGGCTATG
 121 ATTCTGAAAA CCTATGATT TGAACCTCTC CCATCTTATG CTGCTGCTCC TCATCCACTA
SEQ ID 110
QNFAMLEAKMAMAMILKTYAFELSPSYAHAPHPLLQPOYGAQLILYKL

도면56

SEQ ID 111 D181-AC5

1 TATAGCATGG GGCTCAAGGC GATTCAAGCT AGCTTAGCTA
 61 ATCTTCTACA TGGATTTAAC TGGTCATTGC CTGATAATAT GACTCCTGAG GACCTCAACA
 121 TGGATGAGAT TTTTGGGCTC TCTACACCTA AAAAATTTC ACCTGCTACT GTGATTGAGC
 181 CAAGACTTTTC ACCAAAACCT TACTCTGTTT GA
SEQ ID 112
YSMGLKAIQASLANLLHGFNWSLPDNMTPEDLNMDIEFGLSTPKKFPLATVIEPRLSPKLYSV

도면57

SEQ ID 113 D144-AH1

1 TAT AGCTGGGGC TCAAGGAGAT TCAAGCTAGC
 61 TTGCTAATC TTCTACATGG ATTTAACTGG TCATTGCCTG ATAATATGAC TCCTGAGGAC
 121 CTCAACATGG ATGAGATTTT TGGGCTCTCT ACACCTAAAA AATTTCCACT TGCTACTGTG
 181 ATTGAGCCAA GACTTTCACC AAAACTTAC TCTGTTTG
SEQ ID 114
YSLGLKEIQAQASLANLLHGFNWSLPDNMTPEDLNMDIEFGLSTPKKFPLATVIEPRLSPKLYSV

도면58

SEQ ID 115 D34-65

1 CATAGCTTG GGGCTCAAGG TGATTCAAGC TAGCTTAGCT
 61 AATCTTCTAC ATGGATTAA CTGGTCATTG CCTGATAATA TGACTCCTGA GGACCTCAAC
 121 ATGGATGAGA TTTTGGGCT CTCTACACCT AAAAATTTC CACTGCTAC TGTGATTGAG
 181 CCAAGACTTT CACCAAAACT TTACTCTGTT TGA
SEQ ID 116
HSLGLKVIQASLANLLHGFNWSLPDNMTPEDLNMDIEFGLSTPKKFPLATVIEPRLSPKLYSV

도면59

SEQ ID 117 D35-BG2

1 CTGTGCTTT CCAATGTTAA TCTCTAGTTA TATACTGGCT
 61 TTGAATGTGA ATCTGTATCA TAATTCTTG CAAATTCTC CTTCCATTTC TTATTAA

SEQ ID 118

LCFPCLISSYILALNVNLYHNFLQISPSISY

도면60

SEQ ID 119 D73A-AH7

1 TCTG GACTTGCTCA ATGTGTGGTT GGTTTAGCT TAGCAACTCT AGTGCAGTGT
 121 TTTGAGTGGAA AAAGGGTAAG CGAAGAGGTG GTTGATTTGA CGGAAGGAAA AGGTCTCACT
 181 ATGCCAAAAC CCGAGCCACT CATGGCTAGG TGCGAAGCTC GTGACATTTC TCACAAAGTT
 241 CTTTCAGAAA TATCTTAA

SEQ ID 120

SGLAQCVVGLALATLVQCFCWKRSEEVVDLTEGKGLTMPKPEPLMARCEARDIFHKVLSEIS

도면61

SEQ ID 121 D58-AA1

1 TTGGGCTTG GCAACGGTGC ATGTGAATTG GATGTTGGCC
 61 CGAATGATTC AAGAATTGTA ATGGTCCGCT TACCCGGAAA ATAGGAAAGT GGATTTACT
 121 GAGAAATTGG AATTACTGT GGTGATGAAA AACCTTTAA GAGCTAAGGT CAAGCCAAGA
 181 ATGCAAGTGG TGTAA

SEQ ID 122

IGLATVHVNIMLARMIQEFEWSAYPENRKVDFTEKLEFTVVMKNPLRAKVVKPRMQVV

도면62

SEQ ID 123 D73A-AE10

1 TATGCTT TGGCTATGCT TCATTAGAG
 121 TACTTTGTGG CTAATTGGT TTGGCATTTT CGATGGGAGG CTGTGGAGGG AGATGATGTT
 181 GATTTTCAG AAAAGCTAGA ATTACCGTT GTGATGAAGA ATCCACTTCG AGCTCGTATC
 241 TGCCCCAGAG TTAACTCTAT TTGA

SEQ ID 124

YALAMLHLEYFVANLVWHFRWEAVEGDDVDLSEKLETFVVMKNPLRARICPRVNSI

도면63

SEQ ID 125 D56A-AC12

1 GGTTCAGCAAG TTGGACTTCT TAGAACAAACC ATTTTCATCG CCTCATTACT GTCTGAATAT
 61 AAGCTGAAAC CTCGCTACA CCAGAAACAA GTTGAACCTCA CCGATTTAAA TCCAGCAAGT
 121 TGGCTTCATT CGATAAAAGG CGAACCTGTTA GTCGATGCGA TTCCCTCGAAA GAAGGGCGGCA
 181 TTTTAA

SEQ ID 126

GQQVGLLRTTIFIASLLSEYKLKPRSHQKVELTDLNPAWLHSIKGELLVDALIPRKKAFF

도면64

SEQ ID 127 D177-BF7

1 ATCACATTG CTAAGTTGT GAATGAGCTA
 121 GCATTGGCAA GATTAATGTT CCATTTGAT TTCTCGCTAC CAAAAGGAGT TAAGCATGAG
 181 GATTTGGAGC TGGAGGAAGC TGCTGGAATT ACTGTTAGAA GGAAGTTCCC CCTTTAGCC
 241 GTCGCCACTC CATGCTCGTG A

SEQ ID 128

ITFAKFVNELALARLMFHDFSLPKGVKHEDLDVEEAAGITVRRKFPLLAVATPCS

도면65

SEQ ID 129 D73A-AG3

1 CA GAGGTATGCT ATAAACCATT TGATGCTCTT TATTGCGTTG
 121 TTCACGGCTC TGATTGATTT CAAGAGGCAC AAAACGGACG GCTGTGATGA TATCGCGTAT
 181 ATTCCAACCA TTGCTCCAAA GGATGATTGT AAAGTGTTC TTTCACAGAG GTGCACTCGA
 241 TTCCCATCTT TTTCATGA

SEQ ID 130

QRYAINHMLFIALFTALIDFKRHKTGCDIAYIPTIAPKDDCKVFLSQRCTRFPFSFS

도면66

SEQ ID 131 D70A-AA12

1 ATG TCATTTGGTT TAGCTAATCT TTACTTACCA TTGGCTCAAT
 121 TACTCTATCA CTTTGACTGG AAACCTCCAA CGGAAATCAA GCCAAGAGAC TTGGACTTGA
 181 CCGAATTATC GGGATAACT ATTGCTAGAA AGGGTGACCT TTACTTAAAT GCTACTCCTT
 241 ATCAACCTTC TCGAGAGTAA

SEQ ID 132

MSFGIANLYLPLAQLLYHFDWKLPKGKPRDLDLTELSGITIARKGDLILNATPYQPSRE

도면67

SEQ ID 133 D185-BC1

1 TTGGGCTTG GCAACGGTGC ATGTGAATTG GATGTTGGCC
 61 CGAACGATTTC AAGAATTGTA ATGGTCCGCT TACCCGGAAA ATAGGAAAGT GGATTTACT
 121 GAGAAATTGG AATTTACTGT GGTGATGAAA AACCCCTTAA GAGCTAAGGT CAAGCCAAGA
 181 ATGCAAGTGG TGTAA

SEQ ID 134

LGLATVHVNLMLARTIQEFEWSSAYPENRKVDFTEKLEFTVVMKNPLRAKVKPRMQVV

도면68

SEQ ID 135 D185-BG2

1 TTGGGCTTG GCAACGGTGC ATGTGAATTG GATGTTGGCC
 61 CGAACGATTTC AAGAATTGTA ATGGTCCGCT TACCCGGAAA ATAGGAAAGT GGATTTACTG
 121 AGAAATTGGG AATTTACTGTG GTGA

SEQ ID 136

LGLATVHVNLMLARMIQEFEWSSAYPENRKVDLLRNWNLLW

도면69

SEQ ID 137 D185-BE1

1 ATCACATTG GCTAAGTTTG TGAATGAGCT AGCATTGGCA
 61 AGATTAATGT TCCATTTGA TTTCTCGCTA CCAAAAGGAG TTAAGCATGA GGATTTGGAC
 121 GTGGAGGAAG CTGCTGGAAT TACTGTTAGG AGGAAGTTCC CCCTTTAGC CGTCGCCACT
 181 CCATGCTCGT GA

SEQ ID 138

ITFAKFVNELALARLMFHDFSLPKGVKHEDLDVEEAAGITVRRKFPLLAVATPCS

도면70

SEQ ID 139 D185-BD2

1 ATCACATTG GCTAAGTTTG TGAATGAGCT AGCATTGGCA
 61 AGATTAATGT TCCATTTGA TTTCTCGCTA CCAAAAGGAG TTAAGCATGC GGATTTGGAC
 121 GTGGAGGAAG CTGCTGGAAT TACTGTTAGA AGGAAGTTCC CCCTTTAGC CGTCGCCACT
 181 CCATGCTCGT GA

SEQ ID 140

ITFAKFVNELALARLMFHDFSLPKGVKHADLDVEEAAGITVRRKFPLLAVATPCS

도면71

SEQ ID 141 D176-BG2

1 CA AAATTTGCC ATGTTAGAAG CAAAGACTAC TTTGGCTATG
 121 ATCCTACAAAC GCTTCTCCTT TGAACGTCT CCATCTTATG CACATGCTCC TCAGTCATA
 181 ATAACCTTGC AACCCCAGTA TGGTGCTCCA CTTATTTGC ATAAAATATA G

SEQ ID 142
 QNFAMLEAKTTLAMILQRFSFELSPSYAHAPQSIITLQPQYGAPLILHKI

도면72

SEQ ID 143 D185-BD3

1 ATTATCCTT GCACTGCCAA TTCTGGCAT TACCTGGGA
 61 CGCTTGGTGC AGAACATTGTA GTTGGTGCCT CCTCCAGGAC AGTCAAAGCT TGACACAAACA
 121 GAGAAAGGGCG GGCAATTCAAG TCTGCACATT TTGAAGCATT CCACCATGTT GATGAAACCA
 181 AGATCTTTT AA

SEQ ID 144
 IILALPILGITLGRLVQNFEELLPPPGQSKLDTEKGQFSLHILKHSTIVMKPRSF

도면73

SEQ ID 145 D176-BC3

1 C AAAATTTGC CATGTTAGAA GCAAAGACTA CTTGGCTAT
 121 GATCCTACAA CGCTTCTCCT TTGAACGTCT TCCATCTTAT GCACATGCTC CTCAGTCAT
 181 AATAACTTGC AACCCCAGTA TGGTGCTCCA CTTATTTGC ATAAAATATA GTTATTACT
 241 TGTAAGTAGT GTCTCGTTT ATGTTAAGCA TGAGTCCAA ATGTTAAGGC TTGTAGAACT
 301 GCAAAATGGG AATGCATTG CACTCGTGC CTGTAGATTG TTGTAA

SEQ ID 146
 QNFAMLEAKTTLAMILQRFSFELSPSYAHAPQSIITCNPSMVLHLFCIKYSLLLVSFSYVKHESKMLRLVELONGNA
 FALVHCRL

도면74

SEQ ID 147 D176-BB3

1 GCTGAT
 61 ATGGGGTTGC GAGCACTTTC TTTGGCATTG GGTGCCTTA TTCAATGCTT TGACTGGCAA
 121 ATTGAGGAAG CGGAAAGCTT GGAGGAAAGC TATAATTCTA GAATGACTAT GCAGAACAAAG
 181 CCTTTGAAGG TTGTCCTCAC TCCACCGCAA GATCTGGCC AGCTTCTATC CCAACTCTAA

SEQ ID 148
 ADMGLRAVSLALGALIQCFDWQIEEAESLEESYNNSRMTMONKPLKVVCTPREDLGQLLSQL

도면75

NAME D89-AB1
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 149

```

  1 CTTCCCTTCCT AAGTCCTAAC TAAAAATGGA GATTCAAGTTT TCTAACTTAG TTGCATTCTT
  61 GCTCTTTCTC TCCAGCATCT TTCTTCTATT CAAAAAATGG AAAACCAGAA AACTAAATTT
  121 GCCTCCTGGT CCATGGAAAT TACCTTTAT TGGAAAGTTA CACCATTGG CTGTGGCAGG
  181 TCCACTTCCT CACCATGGCC TAAAAAATT AGCCAAACGC TATGGTCCTC TTATGCATT
  241 ACAACTTGGG CAAATTCTA CACTCATCAT ATCATCACCT CAAATGGCAA AAGAAGTACT
  301 AAAAACTCAC GACCTCGCTT TTGCCACTAG ACCAAAGCTT GTCGCGGCCG ACATCATTCA
  361 CTACGACAGC ACGGACATAG CATTTCCTCC GTACGGTGAA TACTGGAGAC AAATTCTGAA
  421 ATTGACATA TTGGAACCTCT TGAGTGCAA GATGGTCAAA TTTTTAGCT CGATTGCCA
  481 AGATGAGCTC TCGAAGATGC TCTCATCTAT ACGAACGACA CCCAATCTTA CAGTCATCT
  541 TACTGACAAA ATTTTTGGT TTACCGAGTTC GGTAACCTGT AGATCAGCTT TAGGGAAGAT
  601 ATGTGGTGAC CAAGACAAAT TGATCATT TTATGAGGGAA ATAATATCAT TGGCAGGTGG
  661 ATTTAGTATT GCTGATTTT TCCCTACATG GAAAATGATT CATGATATTG ATGGTTCGAA
  721 ATCTAAACTG GTGAAAGCC ACATCGTAAGAT TGATGAAATT TTGGGAAATG TTGTTGATGA
  781 GCACAAAAAG AACAGAGCAG ATGGCAAGAA GGTTAATGGT GAATTGGTG GTGAAGATTT
  841 GATTGATGTA TTGTTAAGAG TTAGAGAAAAG TGAGAGAGTT CAAATTCTA TCACAAATGA
  901 CAATATCAA TCAATATAA TCGACATGTT CTCTGCAGGA TCTGAAACAT CATCGACGAC
  961 TATAATTGCG CATTAGCTG AAATGATGAA GAAACCAAGT GTTTAGCAA AGGCACAAAGC
  1021 TGAAGTAAGG CAAGCTTGA AGGAGAAAAA AGGTTTCAA CAGATTGATC TTGATGAGCT
  1081 AAAATATCTC AAGTTAGAA TCAAAGAAC CTTAAGAATG CACCCCTCAA TTCTCTATT
  1141 AGTTCCCTAGA CAATGTATGG AGGATACAA GATTGATGGT TACAATATAC CTTCAAAAC
  1201 AAGAGTCATA GTTAATGATGGCAATCGG ACCGAGATCCA GAAAGTTGGG ATGACCCCCGA
  1261 AAGCTTTATG CCAGAGAGAT TTGAGAATAG TTCTATTGAC TTTCTGGAA ATCATCATCA
  1321 GTTTATACCA TTGGTGCAG GAAGAAGGAT TTGTCCGGGA ATGCTATTTG GTTTAGCTAA
  1381 TGTGAGACAA CCTTTAGCTC AGTTACTTTA TCACTTCGAT TGGAAACTCC CTAATGGACA
  1441 AAGTCATGAG AATTCGACA TGACTGAGTC ACCTGGAATT TCTGCTACAA GAAAGGATGA
  1501 TCTTGTGTTTG ATTGCCACTC CTTATGATTC TTATTAAGCA GTAGCAGAAA TAAAAGCCG
  1561 GGGAAACAG AAAAAAA
  
```

SEQ. ID. NO. 150

```

  1 MEIQFSNLVA FLLFLSSIFL LFKKKTRKL NLPPGPWKLP FIGSLHHlav AGPLPHHGLK
  61 NLAKRYGPLM HLQLGQIPTL IISSPQMAKE VLKTHDLAFA TRPKLVAADI IHYDSTDIAF
  121 SPYGEYWRQI RKICILELLS AKMVKFFSSI RQDELSKMLS SIRTPNLTv NLTDKIFWFT
  181 SSVTCRSALG KICGDQDKLI IFMREIISLA GGFSIADFFF TWKMIHDIDG SKSKLVKAHR
  241 KIDEILGNVV DEHKKNRADG KKGNGEFGGE DLIDVLLRVR ESGEVQIPIT NDNIKSILID
  301 MFSAGSETSS TTIIWALAEK MKKPSVLAKA QAEVRQALKE KKGFQQIDLD ELKYLKLVIK
  361 ETLRMHPPIP LLVPRECMEK TKIDGYNIPF KTRVIVNAWA IGRDPESWDD PESFMPERFE
  421 NSSIDFLGNH HQFIPFGAGR RICPGMLFGL ANVGQPLAQI LYHFDWKLPN QOSHENFDMT
  481 ESPGISATRK DDIVLIATPY DSY
  
```

도면76

NAME D89-AD2
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 151

```

  1 TCCTTCTTCC TTCTTAAGTC CTAACTAAAA ATGGAGATTG AGTTTCTAA CTTAGTTGCA
  61 TTCTTGCTCT TTCTCTCCAG CATCTTCTT CTATTCAAAA AATGGAAAAC CAGAAAACCA
  121 AATTTCGCTC CTGGTCCATG GAAATTACCT TTATTGGAA GTTACACCCA TTTGGCTGTG
  181 GCAGGTCCAC TTCTCACCA TGCCCTAAAA AATTTAGCCA AACGCTATGG TCCTCTTATG
  241 CATTTACAAC TTGGACAAAT TCCTACACTC ATCATATCAT CACCTCAAAT GGCAAAAGAA
  301 GTACTAAAAA CTCACGACCT CGCTTTGCC ACTAGACCAA AGCTTGTGGT GGCGGACATC
  361 ATTCACTAACG ACAGCACCGA CATAGCAATT TCTCCGTACG GTGAATACTG GAGACAAATT
  421 CGTAAAATTG GCATATTGGA ACTCTTGAGT GCCAAGATGG TCAAATTGTT TAGCTCGATT
  481 CGCCAAGATG AGCTCTCGAA GATGCTCTCA TCTATACGAA CGACACCCAA TCCTACAGTC
  541 AATCTTACTG ACAAAATTG TTGGTTTACG AGTTCGGTAA CTTGTAGATC AGCTTAGGG
  601 AAGATATGTG GTGACCAAGA CAAATTGATC ATTTTATGA GGGAAATAAT ATCATGGCA
  661 GGTGGATTAA GTATTGCTGA TTTTTCCCCT ACATGGAAA TGATTGATGAA TATTGATGGT
  721 TCGAAATCTA AACTGGTGAAG AGCACATCGT AGGATTGATG AAATTTGGG AAATGGTGT
  781 GATGAGCACA AAAAGAACAG AGCAGATGGC AAGAAGGGTA ATGGTGAATT TGGTGGTGA
  841 GATTGATG ATGTATTGTT AAGAGTTAGA GAAAGTGGAG AAGTTCAAAT TCCTATCACA
  901 AATGACAATA TCAAATCAAT ATTAATCGAC ATGTTCTCTG CGGGATCTGA AACATCATCG
  961 ACGACTATAA TTTGGGCATT AGCTGAAATG ATGAAGAAC CAAGTGTGTTT AGCAAAGGCA
  1021 CAAGCTGAAG TAAGGCAAGC TTTGAAGGGG AAAAGGGTT TTCAACAGAT TGATCTTGAT
  1081 GAGCTAAAAT ATCTCAAGTT AGTATCAAA GAAATCTTAA GAATGCACCC TCCAATTCT
  1141 CTATTAGTTG CTAGAGAATG TATGGAGGAT ACAAAAGATTG ATGGTTACAA TATACCTTC
  1201 AAAACAAGAG TCATAGTAA TGCACTGGCA ATCGGACGAG ATCCAGAAAG TTGGGATGAC
  1261 CCCGAAAGCT TTATGCCAGA GAGATTGAG AATAGTTCTA TTGACTTTCT TGGAATTCAT
  1321 CATCAGTTTA TACCAATTGG TGCAGGAAGA AGGATTGTC CGGGAAATGCT ATTTGGTTA
  1381 GCTAATGTTG GACAACCTTT AGCTCAGTTA CTTTATCCT TCGATTGGAA ACTCCCTAAT
  1441 GGACAAAGTC ATGAGAATTG CGACATGACT GAGTCACCTG GAATTCTGC TACAAGAAAG
  1501 GATGATCTTG TTTTGATGTC CACTCCTTAT GATTCTTATT AAGCAGTAGC AGAAATAAAA
  1561 AGCCGGGGCA AACAGAAAAA A

```

SEQ. ID. NO. 152

```

  1 MEIQFSNLVA FLLFLSSIFL LFKKKWTRKL NLPPGPWKLP FIGSLHHILAV AGPLPHHGLK
  61 NLAKRYGPLM HLQLQIPTL IISSPQMAKE VLKTHDIAFA TRPKLVVADI IHYDSTDIAF
  121 SPYGEYWRQI RKICILELLS AKMVKFFSSI RQDELSKMLS SIRRTPNLTV NLTDKIFWFT
  181 SSVTCRSALG KICGDQDKLI IFMREIIISLA GGFSIADFFF TWKMIHDIDG SKSKLVKAHR
  241 KIDEILGNVV DEHKKNRADG KKGNGEFGGE DLIDVLLRVR ESGEVQIPIT NDNIKSILID
  301 MFSAGSETSS TTIIWALAEV MKKPSVLAKA QAEVRQALKE KKGFQOIDLD ELKYLKLVIK
  361 ETLRMHPIP LLVPRECMED TKIDGYNIPF KTRVIVNAWA IGRDPESWDD PESFMPERFE
  421 NSSIDFLGNH HQFIPFGAGR RICPGMLFGL ANVGQPLAQL LYHFDWKLPN GOSHENFDMDT
  481 ESPGISATRK DDLVLIATPY DSY

```

도면77

NAME D90A-BB3
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 153

```

  1 CAACTGCAGT TTGAAGATAC CAACTAACCA AAATGCAGTT CTTCAGCTTG GTTCCATTG
  61 TCCTATTTCT ATCTTTCTC TTTTGTAA GAAAATGGAA GAACTCGAAT AGCCAAAGGA
  121 AAAATTGCC ACCAGGTCCA TGGAAACTAC CAATACTAGG AAGTATGCTT CATATGGITG
  181 GTGGACTACC ACACCATGTC CTTAGAGATT TAGCCAAAAA ATATGGACCG CTTATGCACC
  241 TTCAATTAGG TGAGTTTCT GCAGTTGTGG TTACTTCTCC TGATATGGCA AAAGAAGTAC
  301 TAAAAACTCA TGACATCGCT TTCGCGCTTA GGCGTAGCCT TTTGGCOCCTG GAGATTGTCT
  361 GTTACAATAG GTCTGATCTT CGCTTTGCC CCTATGGCGA TTATGGAGA CAAATGCGTA
  421 AAATATGTGT CTTGQAAGTG CTCACTGCCA AGAATGTTCG GACATATAGC TCTATTAGGC
  481 GCGATGAAGT TCTTCGCTC CTTAATTAA TCCGGTCATC TTCTGGTGGAG CCTGTTAATA
  541 TTACGGAAAG GATCTTTTG TTCACAAGCT CCATGACATG TAGATCAGCG TTTGGGCAAG
  601 TATTCAAGGA GCAAGACAAA TTATACAAAC TAATTAAAGA AGTTTAACTC TTAGCAGGAG
  661 GTTTGATGT GGCTGACATA TTCCCTCAT ACAAGTCCTC TCATGIGCTC AGTGGAAATGA
  721 AGGGTAAGAT TATGAATGCA CACCATAGG TAGATGCTAT TGTTGAGAAAT GTCATCAACG
  781 AGCACAAGAA AAATCTGCA ATTGGGAAAA CTAATGGAGC GTTAGGAGGT GAAGATTAA
  841 TTGATGTTCT TCTAAAACCTT ATGAATGATG GAGGCCCTICA ATTTCCCTATC ACCAACGACA
  901 ACATCAAAGC TATAATCTT GACATGTTG CTGCTGGAAC AGAGACTTCA TCGTCACAA
  961 TTGTGTGGGC TATGGTGGAA ATGGTGGAAA ATCCAACTGT ATTTGCGAAA GCTCAACGAG
  1021 AAGTAAGAGA TGCAATTAGA CAAAGAGAAA CTITTGATGA AAATGATGTG GAGGAGCTAA
  1081 ACTATCTPAA GTTAGTCATT AAAGAAACTC TAAGACTICA TCCACCGGTG CCACTTTGC
  1141 TCCCAAGAGA ATGTAGGGAA GAGCACAAATA TAAACGGCTA CACTATTCCCT GTAAAGACCA
  1201 AAGTCATGGT TAATGTTGG GCATTGGGAA GAGATCCAAATATTGGGAT GATGCRGAAA
  1261 CTTTTAACCC AGAGAGATTG GAGCAGTGCT CTAGGATTG TGTTGGTAAAT AATTTCGAAAT
  1321 ATCTTCATT TGGTGGTGGG AGGGAGGATTG GTCCAGGGAT TTCGTTGGT TTAGCTAATG
  1381 CTTATTGCG ATTGGCTCAA TTACTTTATC ACTTTGATTG GGAACCTCCC ACTGGAAATCA
  1441 AACCAAGCGA CTTGGACTTG ACTGAGTTGG TTGGAGTAAC TGCGCTAGA AAAAGTGACC
  1501 TTACTTGGT TGCGACTCCT TATCAACCTC CTCAAAAC

```

SEQ. ID. NO. 154

```

  1 MQFFSIVSIF LFLSFIFLLR KWKNNSNQRK KLFPGPWKL P ILGSMLHHMVG GLPHHVIRDL
  61 AKKYGPLMHL QLGEVSAVVV TSPDMAKEVL KTHDIAFASR PSLLAPEIVC YNRSDLAFCP
  121 YGDYWRQMRK ICVLEVLSAK NVRVYSSIRR DEVIRLLNFI RSSSGEPVNII TERIFLTSS
  181 MTCRSAFGQV FKEQDKFIQL IKEVILLAGG FDVADIFPSY KSLHVLSGMK GKIMNAHHKV
  241 DAIENVINE HKKNLAIKGT NGALIGGEDLI DVLLKIMNDG GLQFFPITNDN IKAIIFDMFA
  301 AGTETSSSTI VWMVEMVKN PTIVFAKAQAE VRDAFREKET FDENDVEELN YLKLVIKETL
  361 RLHPPVPLL PRECREETNI NGYTIPVKTK VMVNWLGR DPKYWDDAET EKPERFEQCS
  421 KDFVGNNEFY LPFGGGRRIC PGISFGLANA YLPLAQILLYH FDWELPTGIK PSDLDLTELV
  481 GTVAARKSDL YLVATEYQPP QN

```

도면78

NAME D95-AG1
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 155

1 AAAAGATGTC TTCATTTCC ACATCTTCTG CCACTTCTAA TTCCAAACTT CCAGITTCGAG
 61 AAATCCCAGG AGACTATGGT TTCCCTTTT TTGGAGCCAT AAAAGATAGA TATGACTACT
 121 TCTACAACT CGGCACAGAC GAATTCTTC TTACAAAAT GAAAAAATAC AACTCTACTG
 181 TCTTTAGAAC CAACATGCCA CCAGGTCCAT TCATTGCTAA AAATCCAAA GTAATGTT
 241 TCCTCGATGC CAAAACATT CCCGTTCTTT TCGACAACTC TAAAGTCGAA AAAATGAACG
 301 TTCTTGATGG CACGTACGTG CCATCTACTG ATTCTATGG CGGATATCGC CCGTGTGCTT
 361 ATCTTGATCC TTCTGAGTCA ACTCATGCCA CACTTAAAGG GTTCTTTTA TCTTTATCT
 421 CCCAGCTTC TAATCAATT ATTCTTTAT TTAGAACCTC AATTCTGGT CTTTTCGCAA
 481 ATCTTGAGAA TGAGATTCC CAAAATGGCA AAGCGAACTT CAACAATATC AGCGACATTA
 541 TGTATTGCA TTTTGTTTT CGTTTGTAT GTGACAAGAC CAGTCCCCAT GACACAATC
 601 TTGGCTCTAA TGACCAAAA CTCTTGATA TATGGCTGTT GCCTCAACTT GCTCCATTGT
 661 TTAGCTAGG TCTAAAATT GTGCCGAAC TCTGGAAGA TTTAATGTTG CATACTTTTC
 721 CCTGCCATT TTTCTAGTG AGATCGAATT ACCAGAAAGCT TTATGATGCT TTTAGCAAGC
 781 ATGCCGAAAG TACACTGAAT GAAGCAGAGA AGAATGGGAT CAAAAGAGAC GAAGCATGCC
 841 ACAACTTAGT TTTCTTGCA GGTTCAATG CTTATGGTGG GATGAAAGTT TTATTCCCTG
 901 CACTGATAAA GTGGGTCGCC AATGGAGGAA AGAGTTTACA CACTCGGCTG GCAAATGAAA
 961 TCAGGACAAT TATCAAGAA GAATGGGGGA CCATAACTCT ATCAGCAATC AACAAGATGA
 1021 GTTTAGTAAA ATCACTAGTG TATGAAGTAT TAAGAATTGA ACCTCCAGTT CCATTCCAAT
 1081 ATGGTAAAGC CAAAGAAAGAT ATCATAATCC AAAGCCATGA TTCAACTTTC TTAGTCAAGA
 1141 AAGGTGAAAT GATCTTGGTATCAGCCTT TTGCTACAAA AGATCCAAG AFTTTTGACA
 1201 ACCAGAGGA GTTTATTCCG GAGAGGTTCA TGGCCGAAGG GGAAAAATTA TTAAAGTATG
 1261 TGTATTGGTC AAATGCAAGA GAGACAGATG ATCCAACGGT GGACAACAAA CAATGCCAG
 1321 CGAAAATCT TGTCGTGCTT TTGTGCAGGT TGATGTTGGT GGAGGTTTTC ATGCGTTACG
 1381 ACACATTACAC AGTGGAGTCA ACAAAAGCTCT TTCTTGTCGTC ATCAGTAACG TTACGACTC
 1441 TGGAAAAAGC GACATGAGTT TCAGATATCT TAATTGTAAGG CTGCAAATAA TAATGTTGTC
 1501 ATTCTGCAAA TTATTGTAAT TGTGCTGATG

SEQ. ID. NO. 156

1 MSSFSTSSAT SNSKLPVREI PGDYGFPPFG AIKDRYDYFY NLGTDEFPLT KMQKYNSTVF
 61 RTNMPPGPFI AKNPKVIVLL DAKTFPVLF DSKVEKMNL DGTYVPSTDF YGGYRPCAYL
 121 DPSESTHATL KGFFLISLISQ LHNQFIPFLFR TSISGLFANI ENEISQNGKA NFNNISDIMS
 181 FDFVFRLLCD KTPHDTNLG SNGPKLFDIW LLPQLAPLFS LGLKFVPNFL EDILMLHTFPL
 241 PFFLVRSNYQ KLYDAFSKHA ESTINEAEKN GIKRDEACHN LVFLAGFNAY GGMKVLFPAL
 301 IKWVANGGKS LHTRLANEIR TIIKEECGTI TLSAINKMSL VKSVVYEVLR IEPPVPFQYG
 361 KAKEDIIIQS HDSTFLVKKG EMIFGYQPFA TKDPKIFDKP EEFIPERFMA EGEKLLKYVY
 421 WSNARETDDP TVDNKQCPAK NLVVLLCRLM LVEVFMRYDT FTVESTKLFL GSSVTFTTLE
 481 KAT

도면79

NAME D96-AB6
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 157

1 CCAAAAATGG AGCTTCAATC TTCTCCCTTC AATTAAATTT CTTTGTTCCT CTTCCTTTCT
 61 TTTCATTAA TTCTAGTGA GAAATGGAAATGCC CAAAGTTAC TCCAGGTCCG
 121 TGGAGGCCTC CCTTTATTCG AAGCTCCAT CACTTGAAGG GAAACTTCC ACACCATATA
 181 CTTAGAGATC TAGCGGAAATATGGGCTC CTCTATGACT TACAACCTCG AGAAATTCT
 241 GTAGTTGAA TATCTCGCC ACGGTAGCA AAAGCTGTAC TAAAAACTCA TGATCTCGCT
 301 TTTGCAATC GACCACGATT CATGCTTCA GACATTGTGT TTTACAAAAAG CAGGGACATC
 361 TCTTTGCC CATTGGTGA TTACTGGAGA CAGATGGCTA AAATATTGAC TCAGGAACCTC
 421 CTGAGTAACA AGATGCTAA GTCATATAGC TTAATCCGAA AGGATGAGCT CTGGAGGCTC
 481 CTCTCATCGA TTCGTTGGA AACAGGTCTC GAGTGAACCA TAATGAAA GCTTCTCTGG
 541 TTTACGAGCT GCATGACCTG TAGATTAGCC TTGGAAAAAATGCAATGA TCGGGATGAG
 601 TTGATCATGC TAATTAGGA GATATTAACA TTATCAGGAG GATTGATGT GGGTGATTG
 661 TTCCCTTCTC GAAATTACT TCAATATAG AGAACATGAA AGCTTAGGTT GACGAATGTA
 721 CACCAAGT ATGATTAGT TATGGAGAAC ATCATCAATG AGCACCAAGA GAATCATGCA
 781 GCAGGATAACAA AGGGTAACAA CGAGTTGGT GGCGAAGATA TGATCGATCC TCTACTGAGG
 841 GCTAAGGAGA ATAATGAGCT TCAATTCTC ATCGAAANTG ACAACATGAA AGCAGTAATT
 901 CTGGACTGT TTATTGCTGG AACTGAAACT TCATATACCTG CAATTATATG GGCACATATCA
 961 GAATTGATGA AGCACCAAG TGATGGGCC AAGGCACAAG CTGAGTGAG AAAAGTCTTC
 1021 AAAGAAAATG AAAATTCTGA CGAAAATGAT CTGACAACT TGCCATACTT AAAATCAGTG
 1081 ATTAAAGAAA CACTAAGGT GCACCCCTCCA GTTCTTTCT TAGGGCCTAG AGAATGCAGG
 1141 GACCAAACAG AGATCGATGG CTACACTCTA CCTATTAAG CTAGAGTTAT GGTTAATGCT
 1201 TGGCGATAG GAGAGATCC TGAAGTTGG GAGATCTTG AAAGTTCTAA ACCGGAGCGA
 1261 TTTGAAAATA CTTCTGTTGA ICTTACAGGA AATCACTATC AGTCATTCC TTTCGGTTCA
 1321 GGAAGGAGAA TGTGTTCCAGG AATGTCGTTT GTTTAGTTA ACACAGGGCA TCCCTTAGCC
 1381 CAGTTGCTCT ATTGCTTGA CTGGAAACTC CCTGACAAAGG TTAATGCAA TGATTTGCG
 1441 ACTACTGAAA CAAGTAGAGT TTTTGACCA AGCAAAAGATG ACCTCTACTT GATCCCCACA
 1501 AATCACAGGG AGCAAGAATA GCTTAAATTAA ATGGAGTTCT TGGAGAAATT AAAGAAGAAG
 1561 GGCTATATAG GTGAGATTT TTGTATGGTT GCA

SEQ. ID. NO. 158

1 MEQSSPENL ISLFLFFSFH FILVKKWNAK IPKLEPPGPWR LPFIGSLHHHL KCKLPHHHNLR
 61 DLARKYGPML YQLGEIPVV V1SSPRVAKA VLTTHDIAFA TRPRFMSSDI VFYKSRSRDISF
 121 APFGDYWRQM RKYLTDIPELLS NKLKSYSLL RKDLSKLLS SIRLETGSBV NINEKLLWFT
 181 SCMTCRALAFG KICNDRDELL MLIREILTLS GGFDVGLDF SWKLLHNMSN MKARLTNVRH
 241 KYDLVMEII NEHQENHAAG IKGNNEFGGE DMIDALLRAK ENNELQFPIE NDNMKAVIDL
 301 LFIAGTETSY TAIIWALSEL MKHPSVMAKA QAEVRKVFXE NENFDENDLD KLPYIKSVIK
 361 ETLMHPPVP LLGPRECRDQ TEJDGYTVPI KARVMVNAWA IGRDPESWED PESFKPERFE
 421 NTSDVLTGNH YQFIPFGSGR RMCPGMSFGL VNTGHPLAQI LYCFDWKPD KVNAFERTT
 481 ETSRVFAASK DDLYLIPTNH REQE

도면80

NAME D96-AC2
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 159

1 CTTCTTCCAA AAATGGAGCT TCAATCTTCT CCTTTCAATT TAATTTCTTT GTTCCTCTTC
 61 TTTTCTTTTC TTTTTATTC AGTGAAGAAA TGGAATGCCA AAATCCAAA GTTACCTCCA
 121 GGTCCGTGGA GGCTTCCCTT TATTGGAAGC CTCCATCACT TGAAGGGAAA ACTTCCACAC
 181 CATAATCTTA GAGATCTAGC GCGAAAATAT GGACCTCTCA TGTACTTACA ACTCGGAGAA
 241 ATTCCTGTAG TTGTAATATC TTCGCCACGT GTAGCAAAAG CTGTACTAAA AACTCATGAT
 301 CTCGCCTTTG CAACTAGACC ACGATTCACTG TCCTCAGACAGA TTGTGTTTA CAAAAGCAGG
 361 GACATCTCTT TTGCCCCATT TGGTGAATTAC TGGGAGACAGA TGGCTAAAAT ATTGACTCAG
 421 GAACTCCTGA GTAACAAGAT GCTCAAGTC TATAGCTTAA TCCGAAAGGA TGAGCTCTCG
 481 AAGCTCCTCT CATCGATTG TTTGAAACCA GGTTCTGCAG TGAACATAAA TGAAAAGCTT
 541 CTCTGGTTTA CGAGCTGCAT GACCTGTAGA TTAGCCTTG GAAAAATATG CAATGATCGG
 601 GATGAGTTGA TCATGCTAAT TAGGGAGATA TTAACATTAT CAGGAGGATT TGATGTTGGGT
 661 GATTGTTCC CTTCTGGAA ATTACTTCAT AATATGAGCA ACATGAAAGC TAGGTTGACG
 721 AATGTACACC ACAAGTATGA TTTAGTTATG GAGAACATCA TCAATGAGCA CCAAGAGAAAT
 781 CATGCAGCAG GGATAAAGGG TAACAAACGAG TTTGGTGGCC AAGATATGAT CGATGCTCTA
 841 CTGAGGGCTA AGGAGAATAA TGAGCTCAA TTTCTCTATCG AAAATGACAA CATGAAAGGCA
 901 GTAATTCTGG ACTTGTTTAT TGCTGGAACG TAAACTTCAT ATACTGCAAT TATATGGGCA
 961 CTATCAGAAAT TGATGAAGCA CCCAAGTGTG ATGGCCAAGG CACAAGCTGA AGTGAGAAAAA
 1021 GTCTTCAAAG AAAATGAAA TTTCGACGAA ATGATCTTG ACAAGTTGCC ATACTTAAAG
 1081 TCAGTGATTA AAGAAACACT AAGGATGCAC CCTCCAGTTC CTTTGTAGG GCCTAGAGAA
 1141 TGCAGGGACC AAACAGAGAT CGATGGCTAC ACTGTACCTA TTAAAGCTAG AGTTATGGTT
 1201 AATGCTTGGG CGATAGGAAG AGATCCTGAA AGITGGGAAG ATCCTGAAAG TTCAAAACCG
 1261 GAGGCGATTG AAAATACTC TGTTGATCTT ACAGGAAATC ACTATCAGTT CATTCTTTC
 1321 GGTTCAAGGA GAAGAATGTG TCCAGGAATG TCGTTTGGTT TAGTTAACAC AGGGCATTCT
 1381 TTAGCCCAGT TGCTCTATTG CTTTGACTGG AAACTCCCTG ACAAGGTTAA TGCAATGAT
 1441 TTTCGCACTA CTGAAACAAG TAGAGTTTT GCAGCAAGCA AAGATGACCT CTACTTGATT
 1501 CCCACAAATC ACAGGGAGCA AGAATAGCTT AATTAAATGG AGTTCTTGGA AGAATTAAG
 1561 AAGAAGGGCT ATATAGGTGA GATTTTTGT ATGGTTGCA

SEQ. ID. NO. 160

1 MEQSSPFNL ISLFLFFSFL FILVKKWNAK IPKLPPGPWR LPFIGSLHHL KGKLPHHHNLR
 61 DLARKYGPLM YLQLGEIPVV VISSPRVAKA VLKTHDLAFA TRPRFMSSDI VFYKSRSRDISF
 121 APFGDYWRQM RKILTQELLS NKMILKSYSLI RKDELSKLLS SIRLETGSBV NINEKLLWFT
 181 SCMTCRЛАFG KICNDRDELI MLIREILTLS GGFDVGDLFP SWKLLHNMSN MKARLTNVHH
 241 KYDLVMENII NEHQENHAAG IKGNEFGGE DMIDALLRAK ENNELOFPIE NDNMKAVID
 301 LFIAGTETSY TAIIWALSEL MKHESVMAKA QAEVRKVFKE NENFDENDLD KLPYIJKSVIK
 361 ETLRMHPPVP LLGPRECRDQ TEIDGYTVPI KARVMVNAWA IGRDPESWED PESFKPERFE
 421 NTSVDLTGNH YQFIPFGSGR RMCPGMSFGL VNTGHPLAQL LYCFDWKLKD KVNAFRTT
 481 ETSRVFAASK DDLYLIPTNH REQE

도면81

NAME D98-AAA
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 161

1 CTTTCTTTCT TGTACCGAGA TGGAGTTCA ACACTTGGTT TCGTTCTTGC TATTCACTTC
 61 CTTCATCTTT CTTCTAAATC AAAAATGGAG GAAATCGAAA AAGCTGCCAC CTGGTCCGTG
 121 GAGGCTACCT ATTATTGGAA GTGTGCATCA CTTGACAAAGT GGAGTACCCAC ATCGAGTTCT
 181 CAGAAATTAA TCACAAAAAT TTGGCCCGAT CATGTAATTG CAGCTCGGGG AAGTCCCCAC
 241 AGTAGTTGTA CCCTCCCCAC ACATGGCCAA ACAAAATTAA AAAACTCATG ACCTCGCTTT
 301 TGCACTTAGG CCAGAAATCA TGATGGGAAA ATTATTGTC TAGATTGTA AGGACATTGC
 361 CTTTCCCCCG TATGGTATT ATTGGAGACA TATGCGAAA TTGAGCACCT TGGAACTACT
 421 TAGTGCCAAG ATGGTCAAGT CCTTCAGTCC AATTGTCAA GATGAGCTCT CAAGTCTCCT
 481 ATCATCCATT GAATCAATGG GAAATTTGCC AATCAACTTA GTAGAAAAAAC TTTTATGGTT
 541 TATGAATGCC GCGACATGTA GGTCAAGCATT TGGGAAAGTG TGTAAAGATC AAAAAGAGTT
 601 GATAACATTG ATTCAACAGG CAGAATCATT ATCTGGTGA TTGGAGCTGG CTGATTGTT
 661 CCCTTCGAAG AAGTTTCTAC ATGGTATTAG TGGGAATGCCA TCTAAACTAA TGGAAAGCTCG
 721 TAACAAGATA GACGCAGTCT TGGACAACAT TATCAATGTG CACAGAGAGA ATCGGGAAA
 781 TGGAAATAGT TGTATGGT AGTCATGGAAC TGTAGATTTC ATCGATGTTT TTCTAAGGGT
 841 CATGGAGAGT GGCAGATTAC CATTCCCGAT AGAAAATGAC AACATCAAAG CAGTTATTCT
 901 TGACATGTTG TAGCAGGAT CTGACACATC ATCTTCAACC GTTATTGGA CATTAAACAGA
 961 AATGATGAAG AATCCAAAAG TCATGGCTAA AGCACAAGCT GAAGTGAGAG AAGCTTTAA
 1021 AGGAAAGAAA GCATGTGATG AGGATACTGA TCTTGAAAAG CTTCATTAC TAAATTTAGT
 1081 GATCAAAGAG ACACTCCGAT TACACCCCTCC AACTCCCTCA CTTGTCCCAG GAGAATGCA
 1141 GGAGGAAACA GAGATAGAAG GATTCACTAT ACCATTGAAA AGCAAAGTCT TGGTTAACGT
 1201 ATGGGCAATT GGAAGAGATC CCGAGAATTG GAAAATCCT GAATGTTTA TACCAAGAGAG
 1261 ATTGCAAAT AGTTCTATTG AGTTTACTGG AAATCATTTC CAACTCTTC CGTTTGGCGC
 1321 TGGAAAGACGA ATTTGTCAG GAATGCAATT TGGTTTGGCT CTTGTTACTC TGCCATTGGC
 1381 TCATTTGCTT CACAATTTC ATTGGAAACT TCCCGAAGGA ATTAATGCAA GGGATTGGGA
 1441 CATGACAGAG GCAAATGGGA TATCTGCTAG AAGAGAAAAA GATCTTACT TGATTGCTAC
 1501 TCCTTATGTA TCACCTCTTG ATTAACTCTG AAATTTGCT TTAATGCTGC TTGCTTGCCTT
 1561 CACT

SEQ. ID. NO. 162

1 MEFQHLSFL LFISFIFLLI QKWRKSKKLP PGPWRLPIIG SVHHLTSGVP HRVLRNLSQK
 61 FGPIMYLOLG EVPTVVVSSP HMAKQILKTH DLAFASRPEI MMGKICCYDC KDIASFSPYGD
 121 YWRHMRKLST LELLSAKMVK SFSPIRODEL SLLLSSIESM GNLPINLVEK LLWFNMNAATC
 181 RSAFGKVCKD QKELITLIQR AESLSGGFEL ADLFPSSKFL HGISGMRSKL MEARNKIDAV
 241 LDNIINVHRE NRANGNSCNG ESGTVDFIDV FLRVMESGEL PFPIENDNIK AVILDMFVAG
 301 SDTSSSTVIW ALTEMMKNPK VMAKAQAEVR EAFKGKKACD EDTDLEKLHY LNLVIKETLR
 361 LHPPPLLVP RECREETIE GFTIPLSKV LVNVWAIGRD PENWKNPCECF IPERFENSSI
 421 EFTGNHFQLL PFGAGRIP GMQFGLALVT LPLAHLLHNF DWKLPEGINA RDLDMEANG
 481 ISARREKDLY LIATPYVSPL D

도면82

NAME	D98-AG1
ORGANISM	NICOTIANA TABACUM
SEQ. ID. NO.	163
1	CTTCTCTGTA CGGAGATGGA GTTCAACAC TTGGTTCGT TCTTGCTATT CATCTCCCTTC
61	ATCTTCTTC TAATTCAAAA ATCGAGGAAA TCGAAAAAAC TGCCACCTGG TCCGFTGGAGG
121	CTACCTATTA TTGGAAGTGT GCATCACITG ACAATGGGA TACCATGAGC AGTTCTCAGA
181	AATTATACAC AAAATTGGG CCCGATCAAG TACTTGCAGC TCGGGGAAGT TCCACAGTA
241	GTTGTATCCT CCCCACACAT GGCAAAACAA ATTTAAAAA CTCATGACCT CGCTTTGCA
301	TCTAGGCCAG AAAATCATGAT GGGAAAATT ATTGCTGAG ATTGTIAAGGA CATTGCTTTC
361	TCCCCGTATG GTGATTATG GAGACATATG CGTAAATTGA GCACCTTGGG ACTACTTAGT
421	GCCAAGATG CTCAGCTT CACTCAATT CGCTAACAGTG AGCTCTCAAG TCTCTATCA
481	TCCATTGGAAT CAATGGGAAA TTGCAACAT AACITTAGTAG AAAPACTTTT ATGGTTTATG
541	AATGCCCGGA CAATGATGTC AGCATTTGGG AAATGTGTA AGATCAAAA AGAGTCTTCA
601	ACATTGATTCA AACAGGACAG ATCATATCT GTGGTATTG AGCTGGCTGA TTGTTCCCT
661	TCGAAAGAAGT TTCTACATGG TATTAGTGGG ATGCGATCTA AACTAATGGA AGCTCGTAAC
721	AAGATAGACG CAGTCTGGA CAACATTAC AATGTCGACA GAGAGAAATCG GCGAAATGGG
781	AATAGTTGA ATGTTGAGTC TGGACTGTA GATTCTCATG ATGTTTTTATG AGGGTCATG
841	GAGAGTGGGG AATTACCATC TCCGATAGAA AATGACACA TCAAAAGCAGT TATTCTTGAC
901	ATGTTCTGAG CAGGATCTGA CACATCATCT TCAACCGTTA TTGGCATT AACAGAAAACG
961	ATGAAAGAACATC CAAAAGGATC GGCTTAACAGG CAAGCTGAAG TTGAGAGAAC TTGTTAAAGGA
1021	AAGAAAGACT GTGATGAGGA TACTGATCTT GAAARAGCATC ATTACCTAA TTGAGTGTAC
1081	AAAGAGACAC TCCGATTACA CCCTCCAATC CCTCTACTTG TCCCGCGAGA ATGCAGGGAG
1141	GAAACAGAGA TAGAAGGATT CACTTACACA TTGAAAAGCA AAGTCTTGGT TAACGTATGG
1201	GCAATTGGAA GAGATCCCGA GAATTGGAAA AATCTCTGAAT TTGTTTACCC AGAGAGATTC
1261	AAAAATAGTCT CTATGATGTT TACTGGAAAAT CATTTCACAA TTCTCCGGT TGGCGCTGGG
1321	AGACGAATTG GTCCAGGAAT GCAATTGGT TTGGCTCTTG TTACTCTGCC ATTGGCTCAT
1381	TTGCTTCACA ATTITGATG GAAAATCTCCC GAAGGAATTAA GAGAGGGAA TTGAGACATG
1441	ACAGAGGCCAA ATGGCATATC TCGPAGAAGA GAAAAGATC TTACTGGTATG TTCTACTCC
1501	TATGTATCAC CTCTGATTA ACTCTGAAAT TTTGCTTTAA TGCCTGCTTGC TTGCTTCACT

SEQ. ID. NO. 164
1 MEFCHLVSPL LFISFTFLLI QKWRKSKKLP PGFWRLPIIG SVHHLTSGVP HRVLRNLNSQK
61 FGPIMYLQLG EVPTVVVSSP HMAKQILKTH DLAFASRPEI MMGXKICYDC KDIASFSPYGD
121 YWRHMRKLST LELLSAKMVK SFSPIRQDEL SSSLSSIESM GNLPINLVEK LLWFMSNAATC
181 RSAFGVKCD QKELITLQR AESLSSGGFEL ADLFPKSFKL HGTSGMRSKL MEARNKIDAV
241 LDN1INVHR NRANGNSCG ESGTVDFIDV FLRVMESSEL PPFIENDNK AVILDMFMVAG
301 SDTSSSTVW ALTTETMKNP VMAKAQAEVR EAFKGKQKACD EDTDLDEKKHHY LNLVIKEITLR
361 LHPPPTLLVP RECRETEIE GEFTIPLKSKV LVNVWAIAGR DPEWKNPNECF IPERFENSSI
421 EFTGNHFQLL PFGAGRICP MGQFGGLALVT LPLAHLHNF DWKLPEGINA RDLDMTEANG
481 ISARREKLY LIATPYVSP D

도면83

NAME D100-BE2
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 165

```

  1 CAAAACACAA ATTCCATGG TTAACATGTT CACTCCAAGT ATATACGCTC CTCTCCCTTT
  61 AGCTTTTAC ATTATCACAA AACATTCTT ACGCAAACTC AGARAATAATC CACCAGCTCC
  121 ATTCTCTACT TTCCCCATTT TGEGGCACATC TTATCTCTTC AAAAACACAG TTCAACGCTAC
  181 CTTAGCACA AAATCTGGAC GTTATGGCTC TGTTCTTCTA CTCGAATTCTG GTTCACGAAA
  241 AGTACTTTG GTTCTTCTAC CATCTGGCAG TGAAAGATCC TTACAAAAAA ACGATATTAT
  301 TTTCGCGAAT CGTCCTCTT TGATGGCTGG AAAACATCTT GGATATAATT TTACATCTTT
  361 GGCTTGGAAGT CGTCGACGGG ATCATGGG AAATCTGGCA AGGATTACCT CAGTTGAGAT
  421 GTTCTTCACT CATCTGTCTT AAATGCTACA TGGGATTCTG ATTCTGAAAG TGAAATCTAT
  481 GGTAAAGAGG CTCATTCTT CTGCCATAGC TGAAAATCT GTGGATAATGA AGTCTATGTT
  541 TTTCGAGCTG ATGCTCAATG TTATGATGAG GACATTTGGT GAAAAAAAGAT ATTCAGGGTGA
  601 GAATGTGGAG GACATTGAGG AAAGCTACAGG ATTCAAAAGGT TTGGTCAAGG AGACTTCTCAG
  661 GATTCGGCGG GCGGAACTA TTGGCGACTT TTGGCGGGCG TTGGATTTAT TTGGTGGAGAA
  721 ATTCGAGAAA AGTTTAATTG TGTTGCAAGA GAAACAGAGAT GAGTTTATGC AGGAATTAAAT
  781 TAAAGATGTC AGAAAAAGAA TGGGAGAAGA AGCTACTCTG ACTGATTCTAG AAATTGAAAGG
  841 GAACAGAAAATG TTGTTTATTTG AAGTTTCTT AAACATACAA GAAAATGAAC CGGAATACTA
  901 CAAAGATGAA ATCATCAGAA GCCTTATGCT TGTTCTATTA TCAGCTGGTA CAGATACCTTC
  961 ATGGTGGGACA ATGGAATTGGG CTTTATCATT AAATGTTAAC CACCCCTGAAA CTCTGAAGAA
  1021 AGCACAAGCT GAAATTGATG AACATATTAGG ACATGAACAGT TTAGTGGACG ACTGGCACAT
  1081 CAACACCTTA CCTTACCTAC GTTGTATAAT CAACAGAGACA TTCCGAATGT ACCCTGCGACAT
  1141 ACCACTACTA GTCCCCACAGC AGTCGTCAGA GGAAACACCC GTAGGAGGCT ACCGTGTACCC
  1201 CGGAGGAACA ATGTTTACTG TGAAATTGTT GGCACATTCTAC ATGATCTCAA AGCTATGGGA
  1261 TGAACACAGA AGATTTAACAG CAGAAAGATT TCAGGACTA GATGGTGTAA GAGATGGTTA
  1321 CAAAATGATG CCTTTGGTT CTGGACGAAG GAGTTGTCTT GGAAAGGGAT TTGGCTGTCTC
  1381 AATGGTGGCTC TTGTCATTTG GATGTATTAT TCAATGTTTT GATGGCAGC GAATGGCGGA
  1441 AGATATGCTG GATATGACTG AAGGAATGG ACTTACTCTG TTCAACAGCTC AACCTTGGT
  1501 GGCCAACTGTT AGCCACAGAC CTAAAAAGGC TAATCTCTTC TCTCAGATTT GA
  
```

SEQ. ID. NO. 166
 1 MVNNMFTPIY APLLLAFYII TKHFLRKLRN NPPAAPPFLTFF FIGHLYLFKK PLORTLAKIS
 61 ERYGSVSLLE FGSRKVLILS SPSAAECLT KNDIIFANRP LIMAGKHLGY NFTSLANSSY
 121 GDHWNRNLRII TSVEMFSTHR IQMLHGRID EVKSMVKRLN SSAIAEKSVD MKSMFFELML
 181 NVMMRTIAGK RYTYGENEDI BEATRFKGGLV QTFRIGGAT NIGDFPLALK LLVRKLEKSL
 241 IVLQENRDEF MQLCILDKCRK PRMEKEGTIVTD SEIYGNKKCL IIEVLTLQEN EPEYYKDEII
 301 RSLMLVLLSA GTDTSVGTME WALSLMLNKP ETLKKAQAEI DEHIGHRLV DESDINNLPY
 361 LRCIINIETTER MYPAGFLIPV HESSEETTVG GYRVPGGTMV LVNLWAIHND PKLWDEPRKF
 421 KPERFQGSLDG RPTDGYKMMPF GSRRSCPGE GLAVRMVALS LGCIIQCFDW QRIGEELVDM
 481 TEGTGTLLPK AQPVLAKCSK EPKMANLSDO I

도면84

NAME D100A-AC3
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 167

```

  1 CAAAAAACAA ATTCCAATGG TTAACATGTT CACTCCAATT ATATACGCTC CTCTCCCTTT
  61 AGCTTTTAC ATTATCACAA AACATTTCTT ACGCAAACTC AGAAATAACC CACCAGCTCC
  121 ATTTCTTACT TTCCCCTTA TTGGCCATCT TTATCTCTTC AAAAAACAC TTCAACGTAC
  181 CTTAGCCAA ATCTCCGAAC GTTATGGCTC TGTTCTCTA CTCGAATTCG GTTCACGAAA
  241 AGTACTTTTG GTTCTTCAC CATCTGCAGC TGAAGAATGC TTAACAAAAA ACGATATTAT
  301 TTTCGCCAAT CGTCCTCTT TGATGGCTGG AAAACATCTT GGATATAATT TTACTTCTTT
  361 GGCTTGGAGT TCGTACGGAG ATCACTGGAG AAATCTTCGT AGGATTACTT CAGTTGAGAT
  421 GTTCTGACT CATCGTCTTC AAATGCTACA TGGAAATTCTG ATTGATGAAG TGAATCTAT
  481 GTGTTAAGAGG CTCATTCTC CTGCATAGC TGAAAAATCT GTGGATATGA AGTCTATGTT
  541 TTTTGAGCTG ATGCTCAATG TTATGATGAG GACAATTGCT GGAAAAAGAT ATTACGGTGA
  601 GAATGTGGAG GACATTGAGG AAGCTACGAG ATTCAAAGGT TTGGTGCAAG AGACTTCAG
  661 GATTGGCGGG GCGACGAATA TTGGCGACTT TTTGCCGGCG TTGAAGTTAT TGGTGAGGAA
  721 ATTGGAGAAA AGTTTAATTG TGTTGCAAGA GAACAGAGAT GAGTTTATGC AGGAATTAAT
  781 TAAAGATTGC AGAAAAAGAA TGGAGAAAGA AGGTACTGTT ACTGATTCAAG AAATTGAAGG
  841 GAACAAGAAA TGTTTAATTG AAGTTTTGTT AACACTACAA GAAAATGAAC CGGAATACTA
  901 CAAAGATGAA ATCATCAGAA GCCTTATGCT TGTTCTATT TCAGCTGGTA CAGATACTTC
  961 AGTTGGGACA ATGGAATGGG CTTTATCAATT AATGTTAAAC CACCCCTGAAA CTCTGAAGAA
  1021 AGCACAAGCT GAAATTGATG AACATATAGG ACATGAACGT TTAGTGGACG AGTCGGACAT
  1081 CAACAACCTA CCTTACCTAC GTTGTATAAT CAACGAGACA TTCCGAATGT ACCCTGCAGG
  1141 ACCACTACTA GTCCCACACG AGTCGTCAGA GGAAAACCCAC GTAGGAGGCT ACCGTGTACC
  1201 CGGAGGAACC ATGTTACTTG TGAATTGTT GGCTTATTCAAC AATGATCCTAA AGCTATGGGA
  1261 TGAACCAAGA AAGTTTAAGC CAGAAAGATT TGAAGGACTA GAAGGGTTA GAGACGGTTA
  1321 CAAATGATG CCTTTGGTT CTGGACGAAG GAGTTGTTCT GGAGAAGGAT TGGCTATTG
  1381 ATGGTTGCA TTGTCAATTG GATGTATTAT TCAATGCTTT GATTGGCAAC GACTTGGGA
  1441 AGGATTGGTT GATAAGACTG AAGGAACCTGG ACTTACTTTG CCTAAAGCTC AACCTTAGT
  1501 GGCCAAGTGT AGCCCACGAC CTATAATGGC TAATCTCTT TCTCAGATT GAACATAATT
  1561 GTTCTTCTACC AAACATCCCC AACTAGAAT ATTATTATTG GTTACATATA CAATGTAATC
  1621 AATTTGAAC CATATTATAT CTCAATGTAT TCCTTTTAA AAAAAAAA AAAAA

```

SEQ. ID. NO. 168

```

  1 MVMMFTPIIY APLLLAFYII TKHFLRKLRLN NPPAPFLTFF FIGHLYLFKK PLQRTLAKIS
  61 ERYGSVLLLE FGSRKVLLVS SPSAAEECLT KNDIIFANRE LLMAGKHLY NFTSLAWSSY
  121 GDHWRNLRRRI TSVEMFSTHR LQMLHGIRID EVKSMVKRLN SSAIAEKSV DMSMFFELML
  181 NVMMRTIAGK RYYGENVEDI EEATRFKGLV QETFRIGGAT NIGDFLPALK LLVRKLEKSL
  241 IVLQENRDEF MQELIKDCRK RMEKEGTVD SEIEGNKKCL IEVLLTLQEN EPEYYKDEII
  301 RSLMLVLLSA GTDTSVGTME WALSLMLNHP ETLKKAQAEI DEHIGHERLV DESDINNLPY
  361 LRCIINETFR MYPAGPLLVP HESSEETTVG GYRVPGGTMV LVNLWAIHND PKLWDEPRKF
  421 KPERFEGLEG VRDGYKMMPF GSGRSCPGE GLAIRMVALS LGCIIQCFDW QRLGEGLVDK
  481 TEGTGLTLPK AQPLVAKCSP RPIMANLSQ I

```

도면85

NAME D104A-AE8 (69,1755)

ORGANISM NICOTIANA TABACUM

SEQ. ID. NO. 169

1 CAACACGCTT ACTATCTCCTT AAATCTCCAC TCAAAAAACAA AGAAGAGAAA GATTAAAAC
 61 TAATAATTAT GAAAGAGATG GTGCAAAACA ATATGAGCAC TTCTCTTCTT GAAACTTTAC
 121 AAGCTACGCC CATGATAATTC TACTTCATCG TCCCTCTCTT CTGCTTATTTC CTTCTCTCCA
 181 AATCTCGCG TAAACGTTG CCTCCAGGTC CAACTGGCTG GCCTCTCATT GGTAAACATGA
 241 TGATGATGGA CCAGTTAAC CACCGTGGCC TTGCCAAACT AGCCCCAAAAA TATGGTGGTG
 301 TTTTCACCT TAAAATGGGT TATGTTACA AAAATTGAGT CTCTGGTCCA GACGAAGCTC
 361 GCCAAGTATT ACAGGAACAC GACATCATAT TTTCGAACCG TCCAGCGACC GTAGCCATAA
 421 GTTACCTAAC ATATGACAGG GCAGACATGG CTTTTGCTGA CTATGGACTC TTCTGGCGGC
 481 AGATGAGAAA ACTATGTGA ATGAAACTCT TCAGCCGCAA ACGAGCTGAG TCATGGGACT
 541 CAGTTCGAGA CGAAGCGGAT TCCATGGTTA GAATTGTAAC AACCAACACA GGCACAGCTG
 601 TTAACCTTAGG TGAACCTGTT TTCAGTCTCA CTCGTAATAT TATCTACAGA GCTGCTTTG
 661 GAACTTGTTC TGAAGATGGA CAAGGCGAGT TCATTAATAT TATGCAAGAG TTTTCAAGC
 721 TATTTGGTGC TTTCAATATA GCTGATTGTTA TTCCATGGCT AGGGTGGGTT GGTAAAGCAGA
 781 GTCTAAATAT TAGACTTGCT AAGGCTAGAG CGTCGCTTGA TGGGTTCAATT GATTGATTA
 841 TTGATGACCA TATTATTAGA AAGAAAGCTT ATGTTAATGG CAAAAATGAT GGAGGGTGTAC
 901 GAGAAACTGA TATGGTGGAT GAGCTTTAG CTTTTTACAG TGAGGAAGCA AAAGTAACTG
 961 AGTCCGAAGA TTTGCAGAAT GCTATCAGAC TTACTAAGGA TAATATCAAA GCTATCATCA
 1021 TGGATGTAAT GTTGGGAGGG ACAGAAACAG TGGCTTCTGC AATAGAATGG GCCATGGCAG
 1081 AGCTTATGAG GAGTCCTGAA GATCTAAAAA AGGTACAACA AGAGCTGGCT AACGTTGTTG
 1141 GACTCAACAG AAAAGTTGAA GAATCTGACT TTGAAAAATT AACATACTTA AGATGTTGTC
 1201 TAAAAGAAAC TCTACGACTT CACCCTCCAA TCCCCTCTCCT CCTCCATGAG ACCGCCGAGG
 1261 AATCCACCGT CTCCGGCTAC CATATTCCGG CAAAGTCACA TGTTATTATA AATTCAATTG
 1321 CCATTGGGCG TGACAAAAAT TCATGGGAAG ATCCTGAAAC TTATAAACCA TCTAGGTTTC
 1381 TCAAAGAAGG TGTACCAAGAT TTTAAAGGAG GTAATTGTTGA GTTTATACCA TTTGGGTCGG
 1441 GTCGGCGGTC TTGCCCCGGT ATGCAACTTG GGCTTATGC ATTGGAAATG GCTGTTGGCCC
 1501 ATCTTCTTCA TTGTTTTACT TGGGAATTGC CAGATGGTAT GAAACCAAGT GAGCTTAAAAA
 1561 TGGATGATAT TTTTGGACTC ACTGCTCCAA GAGCTAATCG ACTCGTGGCT GTGCTACTC
 1621 CACGTTGTT GTGTCCCCCTT TATTAATTGA AGAAAAAAGG TGGGGCTTTT ACTTGCATCA
 1681 AAGAGTGGTG CTTGTGATTT TTCCACCTTT TGGTTAAATA TACGAATTAT TATGATATAC
 1741 GAATTCTTGG GCACA

SEQ. ID. NO. 170

1 MKEMVQNNMS TSLLETIQLAT PMIFYFIVPL FCLFLLSKSR RKRLPPGPTG WPLIGNMMMM
 61 DQLTHRGLAK LAQKYGVFH LKMGYVHKIV VSGPDEARQV LQEHDIIIFSN RPATVAISYL
 121 TYDRADMAFA DYGLFWRQMR KLCVMKLF SR KRAESWDSVR DEADSMVRIV TTNTGTAVNL
 181 GELVFSLTRN IIYRAAFGTC SEDGQGEFIK IMQEFSKLFG AFNIADFIPW LGWVGKQSLN
 241 IRLAKARASL DGFIIDSII DD HIRRKAYVN GKNDGGDRET DMVDELLAFY SEEAKVTESE
 301 DLQNAIRLTK DNIKAIIMDV MFGGTETVAS AIEWAMAELM RSPEDLKKVQ QELANVVGLN
 361 RKVEESDFEK LTYLRCCCLKE TLRLHPPPIPL LLHETAEEST VSGYHIPAKS HVIINSFAIG
 421 RDKNSWEDPE TYKPSRFLKE GVPDFKGGNF EFIPFGSGRR SCPGMQLGLY ALEMAVAHLL
 481 HCFTWELPDG MKPSELKMD IFGLTAPRAN RLVAVPTPRL LCPLY

도면86

NAME D105-AD6
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 171

1 TGTGCTTGTG AGTGTGGGAG AAGGCCTTCA ATATGGAGAT ACCATATTAC AGCTTAAAAA
 61 TTGCAATTTC TTCATTTGCA ATTATCTTG TACTAAGATG GGCATGGAAA ATCTTGAATT
 121 ATGTGTGGTT AAAACCAAAA GAATTGGAGA AATACTCAG ACAGCAGGGT TTCAAAGGAA
 181 ACTCTTACAA ATTCTTGTGTT GGGGATATGA AAGAGATGAA GAAAATGGGT GAAGAACGTA
 241 TGTCTAAGCC AATCAATTTC TCTCATGACA TGATTTGGCC TAGAGTTATG CCATTCTATCC
 301 ACAAAACCAT CACCAATTAT GGTAAAGAATT GTATTGTGTG GTTGGGCCA AGACCAGCAG
 361 TCCTGATCAC AGACCCGGAA CTTGTAAAGG AGGTGCTAAC GAAGAATTTC GTCTATCAGA
 421 AGCCGCTTGG CAATCCACTC ACAAAAGTTGG CAGCAACTGG AATTGCAGGC TATGAACAG
 481 ATAAATGGGC TACACATAGA AGGCTTCTCA ATCCTGCTTT TCACCTTGAC AAGTTGAAGC
 541 ATATGCTACC TGCATTCCAA TTTACTGCTA GTGAGATGTT GAGCAAATTG GAGAAAGTTG
 601 TTTCACCAAA CGGAACAGAG ATAGATGTGT GGCCATATTT ACAAACTTTG ACAAGTGTG
 661 CCATTTCAAG AACTGCGTT GGAAGTAGTT ATGAAGAAGG AAGAAAGATT TTTGACCTTC
 721 AAAAGAACAA CTTTCACTA ATTCTAGAAG TTTCACGCAC AATATATATT CCAGGATGGA
 781 GGTTTTGCC AACGAAAAGG AACAAAAGGA TGAAGCAAAT ATTTAATGAA GTACGAGCAC
 841 TGGTATTGTTGG AATTATTAAG AAAAGGATGA GTATGATTGA AAATGGAGAA GCACCTGATG
 901 ATTTATTGGG AATATTATTG GCATCCAATT TAAAAGAAAT CCAACAAACAT GGAACAAACA
 961 AGAAATTGGG TATGAGTATT GATGAGGTGA TTGAAGAGTG TAAACTCTTC TATTTGCTG
 1021 GGCAAGAGAC TACTTCATCT TTACTTGTAT GGACTATGAT TTTGTTGTGC AAATATCCTA
 1081 ATTGGCAAGA TAAAGCTAGA GAAGAGGTT TGCAAGTGTG TGGGAGTAGG GAAGTTGACT
 1141 ATGACAAGTT GAATCAGCTA AAAATAGTAA CTATGATCTT AAACGAGGTC TTAAGGTGT
 1201 ATCCAGCAGG ATATGTGATT AATCGAATGG TAAACAAAGA AACAAAGTTA GGGAAATTGT
 1261 GTTTACCCAGC CGGCCTACAG CTCGTGTTAC CAACAATGTT GTTGCAACAT GATACTGAAA
 1321 TATGGGGAGA TGATGCAATG GAGTCAATC CAGAGAGATT TAGTGATGGA ATATCCAAAG
 1381 CAACAAAAGG AAAACTTGTG TTTTTCCAT TTAGTTGGGG TCCAAGAATA TGTATTGGC
 1441 AAAATTTGC TATGTTAGAG GCTAAAATGG CAATGGCTAT GATTCTGAAA ACCTATGCAT
 1501 TTGAACCTCTC TCCATCTTAT GCTCATGCTC CTCATCCACT ACTACTTCAA CCTCAATATG
 1561 GTGCTCAATT AATTGGTAC AAGTGTAGA TATGGTCAAT TTGGAACCTTG TTATGGAAC
 1621 TTATCATTG TAATCAACCA TATTGAGGGG ACATGGTTTG AGGTTAAATC CTCGTGTG
 1681 TGTC

SEQ. ID. NO. 172

1 MEIPYYSLKI AISSFAIIFV LRWAWKILNY VWLKPKELEK YLRQQGFKGN SYKFLFGDMK
 61 EMKKMGEFAM SKPINFSHDM IWPRVMPFIH KTITNYGKNC IVWFGPRPAV LITDPELVKE
 121 VLTKNFVYQK PLGNPLTKLA ATGIAGYETD KWATHRRLLN PAFHLDKLKH MLPAFQFTAS
 181 EMLSKLEKVV SPNGTEIDWV PYLQLTSDA ISRTAFGSSY EEEGRKIFDLQ KEQISLILEV
 241 SRTIYIPGWR FLPTKRKNRM KQIFNEVRAL VFGIIKKRMS MIENGEAPDD LLGILLASNL
 301 KEIQQHGNNK KFGMSIDEVI EECKLFYFAG QETTSSLVW TMILLCKYPN WQDKAREEVL
 361 QVFGSREVDY DKLNQLKIVT MILNEVRLY PAGYVINRMV NKETKLGNC LPAGVQLVLP
 421 TMLLQHDTEI WGDDAMEFNP ERFSDGISKA TKGKLVFFPF SWGPRICIGQ NFAMLEAKMA
 481 MAMILKTYAF ELSPSYAHAP HPLLQPQYG AQLILYKL

도면87

NAME D109-AH8 (14,1697)

ORGANISM NICOTIANA TABACUM

SEQ. ID. NO. 173

1 CCAGCACCAA GACATGGAGA ATTCTGGGT AGTTTAGCC TTAACAGGCC TTCTTACATT
 61 AGTTTTCTC TCAAAGTTTC TTCATAGTCC TCGTCGTA CAAAATCTTC CACCAGGTCC
 121 AAAACCATGG CCTATTGTTG GCAATATACA TCTTCTGGT TCCACCCCTC ACAGATCCCT
 181 TCACGAACCTT GCAAAAGAT ACGGAGATT AATGCTACTA AAGTCGGTT CGCGCAATGT
 241 CCTTATTTA TCCCTCCCCAG ATATGGCTAG AGAATTCTG AAAACAAATG ATGCCATTG
 301 GGCTTCTCGC CCTGAGCTTG CCGCTGGTA ATATACTGCT TATAATTATT GCGACATGAC
 361 ATGGGCACGT TATGGACCT TTTGGAGACA AGCAAGGAGG ATCTATCTCA ACGAGATTTT
 421 CAATCCTAA CGTTGGATT CATTGAGTA CATTGCGATA GAGGAAAGGC ATAATTGAT
 481 TTCACGTCTT TTTGTTCTCT CTGGGAAGCC AATTCTCTT AGAGACCAT TAACTCGGTA
 541 CACTCTTACA AGTATAAGTA GAACAGTATT GAGTGGAAAA TATTTAGCG AGTCACCTGG
 601 CAAAATTCA ATGATAACCT TGAAACAATT GCAGGATATG CTTGATAAGT GGTTTTGCT
 661 TAATGGTGTG ATCAATATTG GGGACTGGAT ACCITGGCT GCTTCTTGG ATTTGCAGGG
 721 TTATGTCAG CAAATGAAGG AGTTGCATAG GAACTTCGAC AAATTTCTA ACTTTGTGCT
 781 AGATGATCAC AAGGCTATAA GGGGAGAGAA GAACCTTGTG CCAAGAGACA TGGTGTGAT
 841 TTGCTGCGAG CAAAGCTGAGG ATCCTAATCT TGAGGTCAA CTCACCAATG ATTGTGTCAA
 901 GGGCTTAATG CAGGACTTAT TGGCTGGCGG CACGGACACC TCAGCAACAA CCGTTGAATG
 961 GGCTTTTAT GAACTCTTA GACAACCTAA GATTATGAAG AAAGCACAAC AAGAGCTAGA
 1021 CCTTGTCAATT TCACAGGACA GATGGGTCA AGAAAAAGAT TACACTCAAC TCCCTTACAT
 1081 TGAGTCATC ATCAAGGAAA CATTGAGGCT TCACCCAGTA AGCACCATGC TTCCACCGCG
 1141 CATTGCCCTTG GAGGATTGTC ATGTAGCAGG CTATGACATA CCTAAAGTA CAATTTTAAT
 1201 TGTGAACACT TGGAGTATTG GAAGAAATTC ACAGCATTGG GAGTCACCAAG AAGAATTCT
 1261 TCCGGAGAGG TTTGAAGGGG AGAATATTGG TGTACAGGA CAACATTGG CGCTCTTGC
 1321 ATTTGGCGCG GGCAGGAGA AGTGGCCAGG ATACAGTCTT GGGATTGTA TAATTAGGGC
 1381 AACTTTAGCT AACTTGTGTC ATGGATTCAA CTGGAGATTG CCTAATGGTA TGAGTCCAGA
 1441 AGACATTAGC ATGGAAGAGA TTTATGGGCT ATTACACAC CCCAAAGTCG CACTTGACGT
 1501 GATGATGGAG CCTCGACTTC CCAACCCTCT TTACAAATAG TGGATAATTA AAACCATTA
 1561 AATCGTTTTG TTATATGCAT GTCTCATATT TGAGTGGTC AAAATGTTG TTTCTATCA
 1621 TGGATGTTCA GTGCGAGGTT GGGAAATTCA AGTCATTAAC GTGTGAAAT ATTAAATT
 1681 TAAAAAAAAA AAAAAAAA

SEQ. ID. NO. 174

1 MENSWVLAL TGLLTLVFLS KFLHSPPRKQ NLPPGPKPWP IVGNIHLLGS TPHRSLHELA
 61 KRYGDILMLK FGSRNVILS SPDmareFLK TNDAIWASRP ELAAGKYTAY NYCDMTWARY
 121 GPFWRQARRI YLNEIFNPKR LDSFEYIRIE ERHNLISRLF VLSGKPILLR DHLYTRYTLTS
 181 ISRTVLSGKY FSESPGQNSM ITLKQLQDML DKWFLLNGVI NIGDWIPWLA FLDLQGYVKQ
 241 MKELHRNFDK FHNFVLDDHK ANRGEKNFVP RDMVDVLLQQ AEDPNLEVKL TNDCVKGLMQ
 301 DLLAGGTDTG ATTVEWAFYE LLRQPKIMKK AQQELDLVIS QDRWVOEKDY TQLPYIESII
 361 KETLRLHPVS TMLPPRIALE DCHVAGYDIP KGTLILVNTW SIGRNSQHWE SPEEFLPERF
 421 EGKNIGVTGQ HFALLPFGAG RRKCPGYSLG IRIIRATLAN LLHGFNWRLP NGMSPEDISM
 481 EEIYGLITHP KVALDVMMEP RLPNHYLK

도면88

NAME D110-AF12 (166,1631)

ORGANISM NICOTIANA TABACUM

SEQ. ID. NO. 175

1 ACTGTTCAAA TCACAGTAAC AGCATCTTGT GCTGCCATAA TAATTACTCT AGTGGTGTGT
 61 ATATGGAGAG TGCTGAATTG GGTTTGGTTC AGACCAAAGA AGCTGGAAAA GCTACTGAGG
 121 AAACAAGGTC TCAAAGGCAA TTCCTACAGG ATTTTGATG GGGATATGAA GGAGCTTTCT
 181 GGTATGATTA AGGAAGCTAA CTCCAAACCC ATGAAATCTTT CTGATGATAT TGCCCCAAGA
 241 TTGGTCCCTT TCTTCTTGA TACCATCAAG AAATATGGGA AAAAATCCTT TGTATGGTTG
 301 GGTCCAAAC CGCTGGTTT TGTCTGGAC CCCGAGCTTA TAAAGGAAGT ATTCTCCAAA
 361 AACTATCTGT ATCAAAGCC TCATCAAAT CCATTAACCA AGTTACTGGC ACAAGGACTT
 421 GTAAGCCAAG AGGAAGACAA ATGGGCCAAA CATAGAAAAA TCGTCACTCC TGCCTTCCAC
 481 CTGGAGAACG TAAAGCATAT GCTTCCAGCT TTTTGTGAA GCTGTACTGA GATGCTGAGC
 541 AAATGGGAAG ACATTGTTGC AGTTGAGGGC TCACATGAGA TAGATATATG GCCTGGCCTT
 601 CAACAAATTAA CTAGTGATGT GATCTCTCGG ACAGCCTTGT GCAGTAGCTA TGAAGCAGGT
 661 AGAAGGATAT TTGAACTCA AAAGGAACAA GCTCAATTTC TTATGGAAGC TATAACGCTCC
 721 GTTTATATTTC CAGGCTGGAG GTTTTGCCA ACAAAAGGAGA ACAGAAGAAT GAAGGAAATT
 781 GAAAGGATG TTCAAGCCTT AGTTAGAGGT ATTATTGATA AAAGAGTAAA GTCAATGAAA
 841 GCAGGAGAGG TGAATAATGA GGATCTGCTT GGTATATTGC TGGAACTTAA TTTTAAAGAA
 901 ATTGAACAGC ATGGAAACAA GGATTTGGA ATGAGCATTG AAGAAGTCAT TCAAGAATGC
 961 AAGTTATTCT ATTTTGCTGG CCAAGAAACT ACATCAGTGT TGCTTGTATG GACTCTAATA
 1021 TTGCTGAGCA GGCATCAGGA TTGCGAAGCA CTGGCCAGAG AAGAGGTGTT GCAAGTCTT
 1081 GGGAAATCAGA AACCAAGATT TGATGGATTA AATCGTCTAA AAATTGTTAC AATGATCTG
 1141 TACGAGTCCTT TAAGGCTCTA TCCCCCAGTA GTGACACTTA CCCGAAGGCC TAAGGAAGAC
 1201 ACTGTATTAG GAGATGTATC TCTACAGCA GGTGTGTTAA TCTCCTTACG AGTGTCTT
 1261 TTGCTCATCAGC ACGAAGAGAT ATGGGGTAA GATGCAAAGA AGTTCAAGCC AGAGAGATT
 1321 AGAGATGGAG TCTCAAGTGC AACAAAGGGT CAAGTCACTT TTTTCCCATT TACTTGGGGT
 1381 CCCAGAATAT GCATTGGACA AAATTGCCC ATGTTAGAAG CAAAGACTAC TTTGGCTATG
 1441 ATCCTACAAAC GCTCTCCTT TGAACGTCT CCATCTTATG CACATGCTCC TCAGTCCTA
 1501 ATAACCTTGCA AACCCAGTA TGTTGCTCCA CTTATTTGC ATAAAATATA GTTTATTACT
 1561 TGTAAGTAGT GTCTCGTTT ATGTTAAGCA TGAGTCCAAA ATGTTAAGC TTGTAGAACT
 1621 GCAAAATGGG A

SEQ. ID. NO. 176

1 MKELSGMIKE ANSKPMNLSD DIAPRLVPFF LDTIKKYGKK SFVWLGPKPL VFVMDPELIK
 61 EVFSKNYLYQ KPHSNPLTKL LAQGLVSQEE DKWAKHRKIV TPAFHLEKLK HMLPAFCLSC
 121 TEMLSKWEDI VAVEGSHEID IWPGLQQLTS DVISRTAFGS SYEAGRIFE LQEQAQFIM
 181 EAIRSVYI PG WRFLPTKRN R MKEIEKDVO ALVRGIIDKR VKSMKAGEVN NEDILGILLE
 241 SNFKEIEQHG NKDFGMSIEE VIQECKLFYF AGQETTSVLL VTLLILLSRH QDWQALAREE
 301 VLQVFGNQKP DFDGLNRKI VTMILYESLR LYPPVVTLTR RPKEDTVLGD VSLPAGVLIS
 361 LPVILLHHDE EIWKDAKKF KPERFRDGVS SATKGQVTFF PFTWGPRICI GQNFMALEEK
 421 TTLAMILQRF SFELSPSYAH APQSIIITLQP QYGAPLILHK I

도면89

NAME D112-AA5
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 177

```

  1 ATTTATCTCT GAAAATGCAA TTCTTCAGCT TGGTTTCCAT TTTCCTATTG CTATCTTTCC
  61 TATTTTTGTT GAGGAATGG AAGAACTCCA ATAGCCAAAG CAAAAAATTG CCACCAAGTC
  121 CATGGAAAAT ACCAATACTA GGAAGTATGC TTCATATGAT TGGTGGAGAA CCGCACCATG
  181 TCCTTAGAGA TTTAGCCAAA AAAGATGGAC CACTTATGCA CCTTCAGTTA GGTGAAATTG
  241 CTGCAGTTGT GGTTACTTCT AGGGACATGG CAAAAGAAGT GCTAAAAACT CATGACGTCG
  301 TTTTGACATC TAGGCCTAAA ATTGTAGGCCA TGGACATTAT CTGTTATAAC CAGTCCGACA
  361 TTGCTTTAG CCCCTATGGC GACCAACTGGA GACAAATGCG TAAAATTTGT GTCATGGAAC
  421 TTCTCAATGC AAAGAAATGTT CGGTCTTCA GCTCCATCAG ACGTGATGAA GTCGTTCGTC
  481 TCATTGACTC TATCCGGTCA GATTCTTCTT CAGGTGAGCT AGTTAATTG ACGCAGAGGA
  541 TCATTTGGTT TGCAAGCTCC ATGACGTGTA GATCAGCATT TGGGCAAGTA CTCAGGGGC
  601 AAGACATATT TGCCAAAAAG ATCAGAGAAG TAATAGGATT AGCAGAAGGC TTTGATGTGG
  661 TAGACATCTT CCCTACATAC AAGTTTCTTC ATGTTCTAG TGGGATGAAAG CGTAAACCTT
  721 TGAATGCCA CCTTAAGGTA GACGCCATTG TTGAGGATGT CATCAACGAG CACAAGAAAA
  781 ATCTTGCGAC TGGCAAGACT AATGGCGCAT TAGGAGGCGA AGATCTAATT GATGTCCTAC
  841 TGAGACTTAT GAATGACACA AGTCTTCAAT TCTCCATCAC AACGACAAT ATCAAAGCTG
  901 TTGTTGTTGA CATGTTGCT GCCGGAACAG AAACCTCATC AACAAACAAT GTATGGGCCA
  961 TGGCTGAAAT GATGAAGAAT CCAAGTGTAT TCGCCAAAGC TCAAGCAGAA GTGCCAGAG
  1021 CCTTTAGGGA CAAAGTATCT TTTGATGAAA ATGATGTGGA GGAGCTGAAA TACTTAAAGT
  1081 TAGTCATTAA AGAAAATTG AGACTTCATC CACCGTCTCC ACTTTTGGTC CCAAGAGAAT
  1141 GCAGGGGAAGA TACGGATATA AACGGCTACA CTATTCCTGC AAAGACCAAA GTTATGGTTA
  1201 ATGTTTGGGC ATTGGGAAGA GATCCTAAAT ATTGGGATGCA CGCGGAAAGC TTTAAGCCAG
  1261 AGAGATTGTA GCAATGTTCT GTAGATATT TTGGTAATAA TTTTGAGTTT CTTCCCTTTG
  1321 GCGGGGGACG GAGAATTGTT CCTGGAATGT CATTGGTTT AGCTAATCTT TACTTACCAT
  1381 TGGCTCAATT ACTCTATCAC TTTGACTGGA AACTCCCAAC CGGAATCAAG CCAAGAGACT
  1441 TGGACTTGAC CGAATTATCG GGAATAACTA TTGCTAGAAA GGGTGACCTT TACTTAAATG
  1501 CTACTCCTTA TCAACCTCT CGAGAGTAAT TTACTATTGG CATAAACATT TAAATTCC
  1561 TTCATCAACC TC

```

SEQ. ID. NO. 178

```

  1 MQFFSLVSI FFLSFLFLLR KWKNSNSQSK KLPPGPWKIP ILGSMILHIG GEPHHVLRLD
  61 AKKDGPLMHL QLGEISAVVV TSRDMAKEVL KTHDVVFASR PKIVAMDIIC YNQSDIAFSP
  121 YGDHWRQMRK ICVMELLNAK NVRSFSSIRR DEVVRLLIDS RSDSSSGELV NFTQRIIWFA
  181 SSMTCRSAFG QVLKGQDIFA KKIREVIGLA EGFDVVDIFP TYKFLHVLSG MKRKLLNAHL
  241 KVDAIVEDVI NEHKKNLIAAG KSNGALGGED LIDVLLRLMN DTSLQFPITN DNIKAVVVDM
  301 FAAGTETSSST TTWAMAEEM KNPSVFAKAQ AEVREAFRD VSFENDVEE LKYLKLVIKE
  361 TLRLHPPSPL LVPRECREDT DINGYTIPAK TKVMVNWL GRDPKYWDDA ESFKPERFEQ
  421 CSVDIFGNNF EFLPFGGGR-ICPGMSFGLA NLYLPLAQLL YHFDWKLPTG IKPRDLDLTE
  481 LSGITIARKG DLYLNATPYQ PSRE

```

도면90

NAME D120-AH4
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 179

```

  1 ATAATGCTTT CTCCCCATAGA AGCCATTGTA GGACTAGTAA CCTTCACATT TCTCTTCTTC
  61 TTCCTATGGA CAAAAAAATC TCAAAAACCT TCAAAACCT TACCACCGAA AATCCCCGGA
  121 GGATGGCCGG TAATCGGCCA TCTTTCCAC TTCAATGAGC ACGGCAGCGA CCGTCCATTA
  181 GCTCGAAAAC TCGGAGACTT AGCTGACAAA TACGGCCCCG TTTTCACTTT TCGGCTAGGC
  241 CTTCCCTTG TCTTAGTTGT AAGCAGTTAC GAAGCTGTAA AAGACTGTTT CTCTACAAAT
  301 GACGCCATT TTTCCAATCG TCCAGCTTTT CTTTACGGCG ATTACCTTGG CTACAATAAT
  361 GCCATGCTAT TTTGGCCAA TTACGGACCT TACTGGCGAA AAAATCGAAA ATTAGTTATT
  421 CAGGAAGITC TCTCCGCTAG TCCTCTCGAA AAATTCAAC ACCTGAGATT TGCAAGAATT
  481 CAAGCGAGCA TTAAGAATT ATATACTCGA ATTGATGGAA ATTCGAGTAC GATAAAATTAA
  541 ACTGATTGGT TAGAAGAATT GAATTTGGT CTGATCGTGA AGATGATCGC TGGAAAAAAT
  601 TATGAATCCG GTAAAGGAGA TGAACAAGTG GAGAGATTAA AGAAAGCGTT TAAGGATTTT
  661 ATGATTTTAT CAATGGATT TGTGTTATGG GATGCAATTTC CAATTCCATT ATTTAAATGG
  721 GTGGATTTTC AAGGGCATGT TAAGGCTATG AAAAGGACTT TAAAGGATAT AGATTCTGTT
  781 TTTCAGAATT GGTTAGGGGA ACATATTAAT AAAAGGAAA AAATGGAGGT TAATGCAGAA
  841 GGGAAATGAAC AAGATTTCAT TGATGTGGT CTTTCAAAAAA TGAGTAATGA ATATCTTGGT
  901 GAAGGTTACT CTCGTGATAC TGTCATTAAA GCAACGGTGT TTAGTTGGT CTTGGATGCA
  961 GCAGACACAG TTGCTCTCA CATAAATTGG GGAATGGCAT TATTGATAAA CAATCAAAG
  1021 GCCCTTGACGA AAGCACAAAGA AGAGATAGAC ACAAAAGTTG GTAAGGACAG ATGGGTAGAA
  1081 GAGAGTGATA TTAAGGATTT GGTATACCTC CAAGCTATTG TAAAGAAGT GTTACGATTA
  1141 TATCCACCAAG GACCTTTGTT AGTACACAC GAAAATGTAG AAGATTGTGT TGTTAGTGG
  1201 TATCACATTCA CTAAGGGAC AAGATTATTC GCAAAACGTCA TGAAACTGCT ACGTGATCCT
  1261 AAACCTGTCGCTGATCCCGAT CCAGAGAGAT TCATTGCTAC TGATATTGAC
  1321 TTTCGTGGTC AGTACTATAA GTATATCCCG TTTGGTTCTG GAAGACGATC TTGTCAGGG
  1381 ATGACTTTATG CATTGCAAGT GGAACACTTA ACAATGGCAC ATTTGATCCA AGGTTTCAAT
  1441 TACAGAACTC CAAATGACGA GCCCTTGGAT ATGAAGGAAG GTGCAGGCAT AACTATACGT
  1501 AAGGTAAATC CTGTGGAAC TATAATAGCG CCTCGCCTGG CACCTGAGCT TTATTAAC
  1561 CTAAGATCTT TCATCTTGGT TGATCATTGT ATAATACTCC TAAATGGATA TTCATTTACC
  1621 TTTTATCAAT TAA

```

SEQ. ID. NO. 180

```

  1 MLSPIEAIVG LVTFTFLFFF LWTKKSQKPS KPLPPKIPGG WPVIGHLFHF NDDGDDRPLA
  61 RKLGDILADKY GPVFTFRLGL PLVLVVSSYE AVKDCFSTND AIFSNRPAFL YGDYLGYNNA
  121 MLFLANYGPY WRKNRKLVIQ EVLSASRLEK FKHVRFARIQ ASIKNLYTRI DGNSSSTINLT
  181 DWLEELNFGL IVKMIAGKNY ESGKGDEQVE RFKKAFKDFM ILSMEFVLWD AFFIPLFKWV
  241 DFQGHVKAMK RTFKDIDSVF QNWLGHEHINK REKMEVNAEG NEQDFIDVVL SKMSNEYLGE
  301 GYSRDTVIKA TVFSLVLDAA DTVALHINWG MALLINNQKA LTKAQEIIDT KVGKDRWEE
  361 SDIKDLVYLO AIVKEVRLY PPGPLLVPHE NVEDCVVSGY HIPKGTRLFA NVMKLLRDPK
  421 LWPDPDTFDP ERFIATDIDF RGQYYKYIPF GSGRRSCPGM TYALQVEHLT MAHLIQGFNY
  481 RTPNDEPLDM KEGAGITIRK VNPVELIIAP RLAPELY

```

도면91

NAME D121-AA8
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 181

1 AATCCATAAT GCTTTCTCCC ATAGAACCCA TTGTAGGACT AGTAACCTTC ACATTCTCT
 61 TCTTCTTCCT ATGGACAAAA AAATCTCAA AACCTTCAAA ACCCTTACCA CCGAAAATCC
 121 CCGGAGGATG GCCGGAATC GGCCATCTT TCCACTTCAA TGACGACGGC GACGACCGTC
 181 CATTAGCTCG AAAACTCGGA GACTAGCTG ACAAAATACGG CCCCGTTTTC ACTTTCTGGC
 241 TAGGCCTTCC CCTTGTCTTA GTTGTAGCA GTTACGAAGC TGAAAAGAC TGTTCTCTA
 301 CAAATGACGC CATTTTTCC AATGCTCCAG CTTTTCTTTA CGCGATTAC CTTGGCTACA
 361 ATAATGCCAT GCTATTTTG GCCAATTACG GACCTTACTG CGAAAAAAAT CGAAAATTAG
 421 TTATTCAGGA AGTTCTCTCC GCTAGTCGTC TCGAAAAATT CAAACACCGT AGATTGCAA
 481 GAATTCAAGC GAGCATTAAAG AATTATATA CTCGAATTGA TGGAATTTCG AGTACGATAA
 541 ATTTAACTGA TTGGTTAGAA GAATTGAATT TTGGTCTGAT CGTGAAGATG ATCGCTGGAA
 601 AAAATTATGA ATCCGGTAAA GGAGATGAAC AAGTGGAGAG ATTTAAGAAA GCGTTAAGG
 661 ATTTTATGAT TTTATCAATG GAGTTGTGT TATGGGATGC ATTTCCAATT CCATTATTAA
 721 AATGGGTTGGA TTTTCAAGGG CATGTTAAGG CTATGAAAAG GACTTTTAAA GATATAGATT
 781 CTGTTTTCA GAATTGGTTA GAGGAACATA TTAATAAAAG AGAAAAAAATG GAGGTTAATG
 841 CAGAAGGGAA TGAACAAGAT TTCATTGATG TTGGTCTTTC AAAATGAGT AATGAATATC
 901 TTGGTGAAGG TTACTCTCGT GATACTGTCA TTAAAGCAAC GGTGTTAGT TTGGTCTTGG
 961 ATGCAGCAGA CACAGTTGCT CTTCACATAA ATTGGGAAT GGCATTATTG ATAAACAATC
 1021 AAAAGGCCTT GAGAAAGCA CAAGAAGAGA TAGACACAAA AGTTGGTAAG GACAGATGGG
 1081 TAGAAGAGAG TGATATTAAAG GATTGGTAT ACCTCCAAGC TATTGTTAAA GAAGTGTTC
 1141 GATTATATCC ACCAGGACCT TTGTTAGTAC CACACGAAA TGTTAGAAGAT TGTGTTGTT
 1201 GTGGATATCA CATTCTTAAA GGGACAAGAT TATTGCAAA CGTCATGAAA CTGCACGTG
 1261 ATCCTAAACT CTGGTCTGAT CCTGATACTT TCGATCCAGA GAGATTCAATT GCTACTGATA
 1321 TTGACTTTCG TGGTCAGTAC TATAAGTATA TCCCGTTGG TTCTGGAAGA CGATCTGTC
 1381 CAGGGATGAC TTATGCATTG CAAGTGGAAC ACTTAACAAT GGCACATTG ATCCAAGGTT
 1441 TCAATTACAG AACTCCAAAT GACGAGCCCT TGGATATGAA GGAAGGTGCA GGCATAACTA
 1501 TACGTAAGGT AAATCTGTG GAACTGATAA TAGCGCCTCG CCTGGCACCT GAGCTTTATT
 1561 AAAACCTAAG ATCATCTTGC TTGAT

SEQ. ID. NO. 182

1 MLSPIEAIVG LVTFTFLFFF LWTKKSQKPS KPLPPKIPGG WPVIGHLFH NDDGDDRPLA
 61 RKLGLDLADKY GPVFTFRLGL PLVIIVSSYE AVKDCFSTND AIFSNRPAFL YGDYLGYNNA
 121 MLFLANYGPY WRKNRKLVIQ EVLSASRLEK FKHVRFARIQ ASIKNLYTRI DGNSSTINLT
 181 DWLEELNFGL IVKMIAGKNY ESGKGDEQVE RFKKAFKDFM ILSMEFVLWD AFPPIPLFKWV
 241 DFQGHVKAMK RTFKDIDSVF QNWLEEHINK REKMEVNAEG NEQDFIDVVL SKMSNEYLGE
 301 GYSRDTVIKA TVFSLVLDAA DTVALHINWG MALLINNQKA LTKAQEEIDT KVGDWRVVEE
 361 SDIKDLVYLQ AIVKEVIRLY PPGPLLVPHE NVEDCVVSGY HIPKGTRLFA NVMLQRDPK
 421 LWSDPDTFDP ERFIAIDF RGQYYKYPF GSGRRSCPBM TYALQVEHLT MAHLIQGENY
 481 RTPNDEPLDM KEGAGITIRK VNPVELIIAP RLAPELY

도면92

NAME D122-AF10
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 183

```

  1 CTAAAACCTCC ATAATGGTTT CTCCCGTAGA AGCCATTGTA GGACTAGTAA CCCTTACACT
  61 TCTCTTCTAC TTCTATGGC CCAAAAAATT TCAAATACCT TCAAAACCAT TACCACCGAA
 121 AATTCCCGGA GGGTGGCCGG TAATCGGCCA TCTTTTCTAC TTTCGATGATG ACGGCGACGA
 181 CCGTCCATTA GCTCGAAAAC TC GGAGACTT AGCTGACAAA TACGGCCCGG TTTTCACHTT
 241 CCGGCTAGGC CTTCCGCTTG TGTTAATTGT AAGCAGTTAC GAAGCTGTA AAGACTGCTT
 301 CTCTACAAAT GACGCCATT TCTCCAATCG TCCAGCTTTT CTTTACGGTG AATAACCTTGG
 361 CTACAATAAT GCCATGCAT TTTTGACAAA ATACGGACCT TATTGGCGAA AAAATAGAAA
 421 ATTAGTCATT CAGGAAGTTC TCTCTGCTAG TCGTCTCGAA AAATTGAAGC AC GTGAGATT
 481 TGGTAAAATT CAAACAGGCA TTAAGAGTTT ATACACTCGA ATTGATGGAA ATT CGAGTAC
 541 GATAAAATCTA ACTGATTGGT TAGAAGAATT GAATTTGGT CTGATCGTGA AAATGATCGC
 601 TGGGAAAAAT TATGAATCCG GTAAAGGAGA TGAACAAGTG GAGAGATTAA GGAAGCGTA
 661 TAAGGATTTT ATAATTTAT CAATGGAGTT TGTGTTATGG GATGCTTTTC CAATTCCATT
 721 GTTCAAATGG GTGGATTTC AAGGCTATGT TAAGGCCATG AAAAGGACAT TTAAGGATAT
 781 AGAATTCTGTT TTTCAGAATT GGTAGAGGA ACATGTCAAG AAAAGAGAAA AAATGGAGGT
 841 TAATGCACAA CGGAATGAAC AAGATTTCAT TGATGTGGTG CTTTCAAAAA TGAGTAATGA
 901 ATATCTTGAT GAAGGTTACT CTCGTGATAC TGTCTATAAAA GCAACAGTGT TTAGTTGGT
 961 CTTGGATGCT GCGGACACAG TTGCTCTTC CATGAATTGG GGAATGGCAT TACTGATAAA
 1021 CAATCAACAT GCCTTGAAGA AAGCACAAAGA AGAGATCGAT AAGAAAGTTG GTAAGGAAAG
 1081 ATGGGTAGAA GAGAGT GATA TTAAGGATTT GGTCTACCTC CAAGCTATTG TTAAAGAAGT
 1141 GTTACGATTA TATCCACCA GACCTTTATT AGTACCTCAT GAAAATGTAG AGGATTGTGT
 1201 TGTTAGTGGA TATCACATTC CAAAGGGAC TAGACTATTG GCGAACGTTA TGAAATTGCA
 1261 GCGCGATCCT AACTCTGGT CAAATCCTGA TAAGTTTGAT CCAGAGAGAT TCTTCGCTGA
 1321 TGATATTGAC TACCGTGGTC AGCACTATGA GTTTATCCCA TTTGGTTCTG GAAGACGATC
 1381 TTGTCCCCGGG ATGACTTATG CATTACAAGT GGAACACCTA ACAATAGCAC ATTTGATCCA
 1441 GGGTTCAAT TACAAAACCT CAAATGACGA GCCCCTGGAT ATGAAGGAAAG GTGCAGGATT
 1501 AACATATACGT AAAGTAAATC CTGTAGAAGT GACAATTACG GCTCGCCTGG CACCTGAGCT
 1561 TTATTAAAAC CTTAGATGTT TTATCTTGAT TGACTAATA TATATATGCA GAAAAAATTG

```

SEQ. ID. NO. 184

```

  1 MVS PVEAIVG LVTLTLLFYF LWPKKFQIPS KPLPPKIPGG WPVIGHLFYF DDDGDDRPLA
  61 RKLGDLDADKY GPVFTFRGL PLVLIVSSYE AVKDCFSTND AIFSNRPAFL YGEYLGYNNA
 121 MLFLTKYGPY WRKNRKLVIQ EVLSASRLEK LKHVRFGKIQ TSIKSLYTRI DGNSSTINLT
 181 DWLEELNFGI IVKMIAGKNY ESGKGDEQVE RFRKAYKDFI ILSMEFVLWD AFPIPLFKWV
 241 DFQGYVKAMK RTFKDIDSFV QNWLEEHVKK REKMEVNQAQG NEQDFIDVVL SKMSNEYLD
 301 GYSRDTVIKA TVFSLVLDAA DTVALHMNWG MALLINNQHA LKKAQEEIDK KVGERWVEE
 361 SDIKDLVYLQ AIVKEVRLY PPGPILLVPHE NVEDCVVSGY HIPKGTRLFA NVMKLQRDPK
 421 LWSNPDKFDP ERFFADDIDY RGQHYEFIPF GSGRRSCPGM TYALQVHELT IAHLIQGFNY
 481 KTPNDEPLDM KEGAGLTIRK VNPVEVTITA RLAPELY

```

도면93

NAME D128-AB7
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 185

```

  1 CGAGGGCTCCC CACCAAAAAA TCATTTCTCT CGTCTAAAAT GGATCTTCTC TTACTAGAGA
  61 AGACCTTAAT TGGCTTTTC TTTGCCATT TAATCGCTTT AATTGCTCT AAACCTCGTT
  121 CAAAGCGTT TAAGCTTCC CCAGGACCAA TTCCAGTACC AGTTTTGGT ATTGGCTTC
  181 AAGTTGGTGA TGATTTAAC CACAGAAATC TTACTGATTA TGCCAAAAAA TTTGGCGATC
  241 TTTTCTTGT AAGAATGGT CAACGTAACT TAGTTGTTGT GTCATCTCCT GAATTAGCTA
  301 AAGAAGTTTT ACACACACAA GGTGTTGAAT TTGGTTCAAG AACAGAAAT GTTGTGTTG
  361 ATATTTTAC TGGAAAAGGT CAAGATATGG TTTTACTGT ATATGGTAA CATTGGAGAA
  421 AAATGAGGAG AATTATGACT GTACCATTT TTACTAATAA AGTTGTGCAA CAGTATAGAG
  481 GGGGGTGGGA GTTGTGAGGTG CAAAGTGTAA TTGAGGATGT GAAAAAAAT CCTGAATCTG
  541 CTACTAATGG GATCGTATTA AGGAGGGAGAT TACAATTAAAT GATGTATAAT AATAATGTTA
  601 GGATTATGTT TGATAGGAGA TTTGAGAGTG AAGATGATCC TTTGTTGTT AAGCTTAAGG
  661 CTTTGAATGG TGAAAGGAGT AGATTGGCTC AAAGTTTGAG GTATAATTAT GGTGATTTA
  721 TTCCAATTGTT GAGGCCTTT TTGAGAGGTT ATTTGAAGAT CTGTAAGAGA GTTAAGGAGA
  781 AGAGGCTGCA GCCTTCACAA GATTACTTTG TTGATGAAAG AAAGAAGCTT TCAAATACCA
  841 AGAGCTCGGA CAGCAATGCC CTAAATGTG CGATTGATCA CATTCTTGAG GCTCAACAGA
  901 AGGGAGAGAT CAATGAGGAC AACGTTCTT ACATTGTTGA AAACATCAAT GTTGTGCAA
  961 TTGAAACAAAC ATTATGGTCA ATTGAGTGGG GTATGCCGA GCTAGTCAAC CACCCCTCACA
  1021 TCCAAAAGAA ACTGCGCGAC GAGATTGACA CAGTTCTTG ACCAGGAGTG CAAGTGAETG
  1081 AACCAGACAC CCACAAGCTT CCATAACCTTC AGGCTGTGAT CAAGGAGGCA CTTCGTCTCC
  1141 GTATGGCAAT TCCTCTATTA GTCCCCACACA TGAACCTTCA CGACGCAAAAG CTTGGCGGGT
  1201 TTGATATTCC AGCAGAGAGC AAAATCTTGG TTAACGCTTG GTGGTTAGCT AACAAACCCGG
  1261 CTCATTGGAA GAAACCCGAA GAGTCAGAC CCGAGAGGTT CTTTGAAGAG GAGAAGCATG
  1321 TTGAGGCCAA TGGCAATGAC TTCAGATATC TTCCGTTTG CGTTGGTAGG AGGAGCTGCC
  1381 CTGGAATTAT ACTTGCATTG CCAATTCTTG GCATCACTTT GGGACGTTTG GTTCAGAACT
  1441 TTGAGCTGTT GCCTCCTCCA GGCCAGTCGA AGCTCGACAC CACAGAGAAA GTTGGACAGT
  1501 TCAGTCTCCA CATTGAAAG CATTCCACCA TTGTGTTGA ACCAAGGTCT TTCTGAACCTT
  1561 TGTGATCTTA TTAATTAAGG GGTTCTGAAG AAATTGATAA GTGTTGGATA TTAAGGGCGA
  1621 ATT

```

SEQ. ID. NO. 186

```

  1 MDLLLLEKTL IGLFFAILIA LIVSKLRSKR FKLPPGPIPV PVFGNWLQVG DDLNHRNLTD
  61 YAKKFGDLF1 LRMQORNLLV VSSPELAKEV LHTQGVFEGS RTRNVVFIDF TGKGQDMVFT
  121 VYGEHWRKMR RIMTVPFNT KVVQQYRGW EFEVASVIED VKKNPESATN GIVLRRRLQL
  181 MMNNMFRIM FDRRFESEDD PLFVKLKALN GERSRLAQSF EYNYGDFIPI LRPFLRGYIK
  241 ICKEVKEKRL QLFKDYFVDE RKKLSNTKSS DSNALKAID HILEAQKGE INEDNVLYIV
  301 ENINVAAIET TLWSIEWGIA ELVNPHPIQK KLRDEIDTVL GPGVQVIEPD THKLPYLOAV
  361 IKEALRLRMA IPLLVPHMNL HDALKGGFDI PAESKILVNA WWLANNPAHW KKPEEFRPER
  421 FFEEEKHVEA NGNDFRYLPF GVGRSCPGL ILALPILGIT LGRLVQNTEL LPPPGQSKLD
  481 TTEKGGQFSI HILKHSTIVL KPRSF

```

도면94

NAME D129-AD10
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 187

1 CAACACGCTT ACTATCTCCT AAATCTCCAC TCAAAAACAA AGAAGAGAAA GATTAAAAC
 61 TAATAATTAT GAAAGAGATG GTGCAAAACA ATATGAGCAC TTCTCTCTT GAAACTTAC
 121 AAGCTACGCC CATGATATTG TACTTCATCG TCCCTCTCTT CTGCTTATTG CTTCTCTCCA
 181 AATCTCGCCG TAAACGTTTG CCTCCAGGTC CAACTGGCTG GCCTCTCATT GGTAACATGA
 241 TGATGATGGA CCAGTTAATC CACCGTGGCC TTGCCAAACT AGCCCCAAAAT TATGGTGGTG
 301 TTTTCACT TAAAATGGGT TATGTTACA AAATTGTAGT CTCTGGTCCA GACGAAGCTC
 361 GCCAAGTATT ACAGGAACAC GACATCATAT TTTCGAACCC TCCAGCGACC GTAGCCATAA
 421 GTTACCTAAC ATATGACAGG GCAGACATGG CTTCAGCTGA CTATGGACTC TTCTGGCGGC
 481 AGATGAGAAA ACTATGTGTA ATGAAACTCT TCAGCCGCAA ACAGAGCTGAG TCATGGGACT
 541 CAGTCGAGA CGAAGCGGAT TCCATGGTTA GAATTGTAAC AACCAACACA GGCACAGCTG
 601 TTAACCTAGG TGAACCTGTT TTCAGTCTCA CTCGTAATAT TATCTACAGA GCTGCTTTG
 661 GAACTTGTTC TGAAGATGGA CAAGGCGAGT TCATTGAAAT TATGCAAGAG TTTTCGAAGC
 721 TATTGGCGC TTTCAATATA GCTGATTTA TTCCATGGCT AGGGTGGGTT GGTAAGCAGA
 781 GTCTAAATAT TAGACTTGCT AAGGCTAGAG CGTCGCTTGAG TGGGTTATT GATTGATTA
 841 TTGATGACCA TATTATTAGA AAGAAAGCTT ATGTTAATGG CAAAAATGAT GGAGGTGATC
 901 GAGAAACTGA TATGGGGAT GAGCTTTAG CTTTTTACAG TGAGGAAGCA AAAGTAAC
 961 AGTCCGAAGA TTTGCAGAAT GCTATCAGAC TTACTAAGGA TAGTATCAA GCTATCATCA
 1021 TGGATGTAAT GTTTGGAGGG ACAGAAACAG TGGCTTCTGC AATAGAATGG GCCATGGCAG
 1081 AGCTTATGAG GAGTCCTGAA GATCTAAAAA AAGTACAACA AGGGCTGGCT AACGTTGTTG
 1141 GACTCAACAG AAAAGTTGAA GAATCTGACT TTGAAAAATT AACATACTTA AGATGTTGTC
 1201 TAAAAGAAAC TCTACGACTT CACCCCTCCAA TCCCTCTCCT CCTCCATGAG ACCGGCGAGG
 1261 AATCCACCGT CTCCGGTAC CATATCCGG CAAAGTCACA TGTTATTATA AATTCAATTG
 1321 CCATTGGCGC TGACAAAAAT TCATGGGAAG ATCCTGAAAC TTATAAACCA TCTAGGTTTC
 1381 TCAAAGAAGG TGTACCAAGAT TTTAAGGAG GTAATTGTA GTTATACCA TTTGGGTCGG
 1441 GTCGGCGGTC TTGCCCCGGT ATGCAACTTG GGCTTTATGC ATTGGAAATG GCTGTTGGCCC
 1501 ATCTCTTCA TTGTTTACT TGGGAATTGC CAGATGGTAT GAAACCAAGT GAGCTAAAAA
 1561 TGGATGATAT TTTGGACTC ACTGCTCCAA GAGCTAATCG ACTCGTGGCT GTGCCTACTC
 1621 CACGCTTGTGTT GTGTCCCCCTT TATTAATTGA AGAAAAAAGG TGGGGCT

SEQ. ID. NO. 188

1 MKEMVQNNMS TSLLETIQLAT PMIFYFIVPL FCLFLLSKSR RKRLPPGPTG WPLIGNMMMM
 61 DQLTHRGLAK LAQKYGGVFH LKMGYVHKIV VSGPDEAROV LQEHDIIIFSN RPATVAISYL
 121 TYDRADMAFA DYGLFWRQMR KLCVMKLFSR KRAESWDSVR DEADSMVRIV TTNTGTAVNL
 181 GELVFSLTRN IIYRAAFGTC SEDQGEFIE IMQEFSKLFM AFNIADFIPW LGWVGKQSLN
 241 IRLAKARASL DGFIDSIDI HIRRKAYVN GKNDGGDRET DMVDELLAFY SEEAKVTESE
 301 DLQNAIRLTG DSIKAIIMDV MFGGTETVAS AIEWAMAELM RSPEDLKVKQ QGLANVVGLN
 361 RKVEESDFEK LTYLRCCLE TLRLHPPPIPL LLHETAEST VSGYHIPAKS HVIINSFAIG
 421 RDKNSWEDPE TYKPSRELKE GVPDFKGGNF EFIPFGSGRR SCPGMQLGLY ALEMAVAHLL
 481 HCFTWELPDG MKPSELKMDD IFGLTAPRAN RLVAVPTPRL LCPLY

도면95

NAME D135-AE1
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 189

1 GGGGGATAAG AATATGGAGA TACCATATTA CAGCTTAAAAA CTTACAATTT TTTCATTGCG
 61 AATTATCTTT GTACTAAGAT GGGCATGGAA AATCTTGAAAT TATGTGTGGT TAAAACCAAA
 121 AGAATTGGAG AAATGCATCA GACAGCAGGG TTTCAAAGGA AACTCTTACA AATTCTTGT
 181 TGGGGATATG AAAGAGATAA AGAAAATGGG TGAAGAAGCT ATGTCTAAGC CAATCAATTT
 241 CTCTCATGAC ATGATTTGGC CTAGAGTCAT GCCCTTCATC CACAAAACCA TCACCAATTA
 301 TGGTAAGAAT TGTTTTGTGT GGTTTGGGCC AAGACCAGCA GTCCGTATCA CAGACCCGGA
 361 ACTTGTAAG GAGGTGCTAA CGAAGAATTT CGTTTATCG AAGCCACCTG GCACTCCACT
 421 CACAAAATTG GCAGCAACTG GAATTCGAGG CTATGAAACA GATAAATGGG CTACACATAG
 481 AAGGCTTCTC AATCCTGCTT TTCACCTTGA CAAGTTGAAG CATATGCTAC CTGCATTCCA
 541 ATTACTGCT TGTGAGATGT TGAGCAAATT GGAGAAAGTT GTCTCACCAA ATGGAACAGA
 601 GATAGATGTG TGGCCATATC TACAAACTTT ACAAGTGTGAT GCCATTCAA GAACTGCTTT
 661 TGGCAGTAGT TATGAAGAAG GAAGAAAGCT TTTTGAACCTT CAAAAGGAAC AACTTTCACT
 721 AATTCTAGAA GTGTCCCCGA CAATATACAT CCCAGGATGG AGGTTTTGCA CAACAAAAAG
 781 GAACAAAAGG ATGAAGCAAA TATTAATGA AGTACGAGCG CTGGTATTGG GAATTATTAA
 841 GAAAAGATTG AGTATGATTG AAAATGGAGA AGCTCCGTGAT GATTTATTGG GTATATTATT
 901 GGCATCCAAT TTAAAAGAAA TCCACAACA TGGAAATAAC AAGAAATTG GTATGAGTAT
 961 TGATGAGGTG ATTGAAGAGT GTAAACTCTT CTATTTGCG GGGCAAGAGA CAACTTCATC
 1021 TTACTTGTA TGGACTATGA TTTTGTGTTG CAAACATCCT AGTTGGCAAG ATAAAGCTAG
 1081 AGAACAGGTT TTGCAAGTGT TTGGAAGTAG GGAAGTTGAC TATGACAAGT TGAATCAGCT
 1141 AAAAATAGTA ACTATGATCT TAAACGAGGT CTTAAGGTTG TATCCAGCAG GATATGCGAT
 1201 TAATCGAATG GTAACCAAAG AAACAAAGTT AGGGAATTAA TGTGTTACCAAG CTGGGGTACA
 1261 ACTCTTGTAA CCAACAATT TGTGCAACA TGATACTGAA ATATGGGGAG ATGATGCAAT
 1321 GGAGTTCAAT CCAGAGAGAT TTAGTGTGAG AATATCCAAA GCAACAAAAG GAAAACCTGT
 1381 GTCTTTCCA TTAGTTGGG GTCCAAGAAT ATGTATTGGG CAAAATTGCT CTATGTTAGA
 1441 GGCAGAGATG GCAATGGCTA TGATTCTGAA AAACATATGCA TTGAACTCT CTCCATCTTA
 1501 TGCTCATGCT CCTCATCCAC TACTACTTCA ACCTCAATAT GGTGCTCAAT TAATTGTTGTA
 1561 CAAGTTGTAG AAATGGCTAA TTTGGAACCTT GTTATGGAAC TTTTATCATC GTAATCAACC

SEQ. ID. NO. 190

1 MEIPYYSLKL TIFSFAlFV LRWAWKILNY VWLKPKELEK CIRQQGFKGN SYKFLFGDMK
 61 EIKKMGEEAM SKPINFSHDM IWPVRMPFIH KTITNYGKNC FVWFGRPAV LITDPELVKE
 121 VLTKNFVYQK PPGTPLTKLA ATGIAGYETD KWATHRRLLN PAFHLDKLKH MLPFOFTAC
 181 EMLSKLEKVV SPNGTEIDVV PYLQTLTSDA ISRTAFGSSY EERGRKLFELQ KEQLSILEV
 241 SRTIYIPGWR FLPTKRNKRM KQIFNEVRAL VLGIKKRLS MIENGEAPDD LLGILLASNL
 301 KEIQQHGNNK KFGMSIDEVI EECKLFYFAG QETTSSLVW TMILLCKHPS WQDKAREEVL
 361 QVFGSREVDY DKLNQLKIVT MILNEVRLY PAGYAINRMV TKETKLGNC LPAGVQLLLP
 421 TILLQHDTEI WGDDAMEFNP ERFSDGISKA TKGKLVFFPF SWGPRICIGQ NFAMLEAKMA
 481 MAMILKNYAF ELSPSYAHAP HPLLQPQYG AQLILYKL

도면96

NAME D141-AD7

ORGANISM NICOTIANA TABACUM

SEQ. ID. NO. 191

1 GTCCTAACTA AAAATGGAGA TTCAGTTTC TAACTTAGTT GCATTCTGC TCTTCTCTC
 61 CAGCATCTTT CTTCTATTCA AAAAATGGAA ACCAGAAAA CTAATTGCG CTCCGGTCC
 121 ATGGAAATTA CCTTTATTG GAAGTTACA CCATTTGGCT GTGGCAGGTC CACTCCTCA
 181 CCATGGCCTA AAAAATTAG CCAAACGCTA TGGTCCTCTT ATGCATTAC AACTGGACA
 241 AATTCCCTACA CTCATCATAT CATCACCTCA AATGGCAAAA GAAGTACTAA AAACTCACGA
 301 CCTCGCTTT GCCACTAGAC CAAAGCTTGT CGTGGCCGAC ATCATTCACT ACGACAGCAC
 361 GGACATAGCA TTTTCTCCGT ACGGTGAATA CTGGAGACAA ATTGTAAAAA TTGCGATATT
 421 GGAACCTCTTG AGTGCCAAGA TGGTCAAATT TTTAGCTCG ATTCGCCAAG ATGAGCTCTC
 481 GAAGATGCTC TCATCTATAC GAAGCACC CAATCTTACA GTCAATCTTA CTGACAAAAT
 541 TTTTGGTTT ACGAGTTCGG TAACTTGTAG ATCAGCTTTA GGGAGATAT GTGGTGACCA
 601 AGACAAAATTG ATCATTTTTA TGAGGGAAAT AATATCATTG GCAGGTGGAT TTAGTATTGC
 661 TGATTTTTTC CCTACATGGA AAATGATTCA TGATATTGAT GGTCGAAT CTAAACTGGT
 721 GAAAGCACAT CGTAAGATTG ATGAAATTG GGGAAATGTT GTTGATGAGC ACAAAAGAA
 781 CAGAGCAGAT GGCAAGAAGG GTAATGGTGA ATTTGGTGGT GAAGATTGAT TTGATGTATT
 841 GTTAAGAGTT AGAGAAAATG GAGAAGTTCA AATTCTATC ACAAAATGACA ATATCAAATC
 901 AATATTAAATC GACATGTTCT CTGGGGATC TGAAACATCA TCGACGACTA TAATTGGGC
 961 ATTAGCTGAA ATGATGAAAG AACCAAGTGT TTAGCAAAG GCACAAGCTG AAGTAAGGCA
 1021 AGCTTTGAAG GAGAAAAAG GTTTCAACA GATTGATCTT GATGAGCTAA AATATCTCAA
 1081 GTTAGTAATC AAAGAACCT TAAGAATGCA CCCTCCAATT CCTCTATTAG TTCCTAGAGA
 1141 ATGTATGGAG GATACAAAGA TTGATGGTTA CAATATACCT TTCAAAACAA GAGTCATAGT
 1201 TAATGCATGG GCAATCGGAC GAGATCCAGA AGAGTGGGAT GACCCCGAAA GCTTTATGCC
 1261 AGAGAGATTG GAGAATAGTT CTATTGACTT TCTTGGAAAT CATCATCAGT TTATACCATT
 1321 TGGTGCAGGA AGAAGGATTG GTCCGGAAAT GCTATTGGT TTAGCTAATG TTGGACAACC
 1381 TTAGCTCAAG TTACTTTATC ACTTCGATTG GAAACTCCCT AATGGACAAA GTCATGAGAA
 1441 TTTCGACATG ACTGAGTCAC CTGGAAATTG TGCTACAAGA AAGGATGATC TTGTTTGAT
 1501 TGCCACTCCT TATGATTCTT ATTAAGCAGT AGCAGAAATA AAAAGCCGGG GCAAACAGAA
 1561 AAAAGT

SEQ. ID. NO. 192

1 MEIQFSNLVA FLLFLSSIFL LFKWKTRKL NLPPGPWKL P FIGSLHHlav AGPLPHHGLK
 61 NLAKRYGPLM HLQLGQIPTL IISSPQMAKE VLKTHDLAFA TRPKLVADI IHYDSTDIAF
 121 SPYGEYWRQI RKICILELLS AKMVKFSSI RODELSKMLS SIRTPNLTV NLTDKIFWFT
 181 SSVTCRSALG KICGDQDKLI IFMREIISLA GGFSIADFFF TWKMIHDIDG SKSKLVKahr
 241 KIDEILGNVV DEHKKNRADG KKGNGEFGGE DLIDVLLRVR ESGEVQIPIT NDNIKSILID
 301 MFSAGSETSS TTIIWALAEM MKKPSVLAKA QAEVROALKE KKGFQQIDLD ELKYLKLVK
 361 ETLMRHPPIP LLVPRECMED TKIDGYNIPF KTRVIVNAWA IGRDPESWDD PESFMPERFE
 421 NSSIDFLGNH HQFIPFGAGR RICPGMLFGL ANVGQPLAQI LYHFDWKLPN GQSHENFDMMT
 481 ESPGISATRK DDLVLIATPY DSY

도면97

NAME D147-AD3
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 193

```

  1 CAACTAACAA ACACATTGAG TCCTCTCCCA AATCACTGAT TCACCACCAA AAGTACCAAC
  61 AATTCAATGG AAGGTACAAA CTTGACTACA TATGCAGCAG TATTTCTTGA TACTCTGTTT
  121 CTTTGTTCC TTTCCAACCT TCTTCGCCAG AGGAAACTCA ATTACCTCC AGGCCAAAAA
  181 CCATGGCCGA TCATCGGAAA CTAAACCTT ATTGGAATC TTCCATCG CTCAATCCAC
  241 GAACTCTCCC TCAAAGTACGG ACCCGTTATG CAACTCCAAT CGGGTCTTT CCCCCTTGTA
  301 GTTGGATCCT CCGTCGAAAT GGCTAAGATT TCTCTCAAAT CCATGGATAT TAACCTTGTA
  361 GGCAGGCCATA AAACGGCTGC CGGAAAATAC ACAACGTACA ATTATTCCGA TATTACATGG
  421 TCTCCTTACG GACCATATTG GCGCCAGGCA CGTAGGATGT GCCTAACGGA ATTATTCAAGC
  481 ACGAAACGTC TCGATTCTA CGAGTATATT CGGGCTGAGG AGTTGCATTC TCTTCTCCAT
  541 AATTGAACA AAATATCAGG GAAACCAATT GTGTTGAAAG ATTATTGAC GACGTTGAGT
  601 TTAAATGTTA TTAGCAGGAT GGTACTGGGG AAAAGGTATT TGGACGAATC CGAGAACTCG
  661 TTCGTGAATC CTGAGGAATT TAAGAAGATG TTGGACGAAT TGTTTTGCT AAATGGTGT
  721 CTTAATATTG GAGATTCAAT TCCATGGATT GATTTCATGG ATTTGCAAGG TTATGTTAAG
  781 AGGATGAAAG TAGTGACAA GAAATTCGAC AAGTTTTAG AGCATGTAT TGATGAGCAT
  841 AACATTAGGA GAAATGGACT GGAGAATTAT GTTGCTAAGG ATATGGTGG A GTTTTGTG
  901 CAGCTCGCTG ATGATCCGAA GTTGGAAAGTT AAGCTGGAGA GACATGGAGT CAAAGCATT
  961 ACTCAGGATA TGCTGGCTGG TGGAACCGAG AGTTCAAGCAG TGACAGTGG A GTGGCAATT
  1021 TCAGAGCTGC TAAAGAAGCC GGAGATTTTCA AAAAAGGCTA CAGAAGAATT GGATCGAGTA
  1081 ATTGGGCAGA ATAGATGGGT ACAAGAAAAG GACATTCCCA ATCTTCTTA CATAGAGGCA
  1141 ATAGTCAAAG AGACTATGCG ACTGCAACCC GTGGCACCAA TGTTGGTGC ACGTGAGTGT
  1201 CGAGAAGATA TTAAGGTAGC AGGCTACGAC GTTCAGAAAG GAACTAGGGT TCTCGTGAGT
  1261 GTATGGACTA TTGGAAGAGA CCCTACATTG TGGGACGAGC CTGAGGTGTT CAAGCCGGAG
  1321 AGATTCCATG AAAGGTCCAT AGATGTTAAA GGACATGATT ATGAGCTTTT GCCATTTGGA
  1381 GCGGGGAGAA GAATGTGCC C GGGTTATAGC TTGGGGCTCA AGGTGATTCA AGCTAGCTTA
  1441 GCTAATCTTC TACATGGATT TAACTGGTCA TTGCCTGATA ATATGACTCC TGAGGACCTC
  1501 AACATGGATT AGATTTTGG GCTCTCTACA CCTAAAAAT TTCCACTTGC TACTGTGATT
  1561 GAGCCAAGAC TTTCACCAAA ACTTTACTCT GTTGATTCA GCAGTTCTAT GGTTCCGTCA
  1621 AGATAGACTT TGTTACGTTT GAACCTGTGC TC

```

SEQ. ID. NO. 194

```

  1 MEGTNLTTYA AVFLDTLFLL FLSKLLRORK LNLPGPKPW PIIGNLNLIG NLPHRSIHEL
  61 SLKYGPVMQL QFGSFPVVVG SSVEMAKIFL KSMDINFVGR PKTAAGKYTT YNYSGITWSP
  121 YGPYWRQARR MCLTELFSTK RLDSYEYIRA EELHSLLHNL NKISGKPIVL KDYSTTLSLN
  181 VISRMVLGKR YLDESENSFV NPEEFKKMID ELFLLNGVLN IGDSIPWIDF MDLQGYVKRM
  241 KVVSKKFDKF LEHVIDEHNRRNGVENYVA KDMVDVLLQL ADDPKLEVKL ERHGVKAFTQ
  301 DMLAGGTESS AVTVEWAISE LLKKPEIFKK ATEELDRVIG QNRWVQEKDIPNLPYIEAIV
  361 KETMRLHPVA PMLVPRECRE DIKVAGYDVQ KGTRVLVSVW TIGRDPTLWD EPEVFKPERF
  421 HERSIDVKGH DYELLPFGAG RRMC PGYSLG LKVIQASLAN LLHGFNWNSLP DNMTPEDLNM
  481 DEIFGLSTPK KFPLATVIEP RLSPKLYSV

```

도면98

NAME D163-AF12
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 195

```

  1 CTTCTTCCTT CCTAACTAAA AATGGAGATT CAGTTTCTA ACTTAGTTGC ATTCTTGCTC
  61 TTTCTCTCCA GCATCTTCT TGTTATTCAA AAATGGAAA CCAGAAAACT AAAATTGCT
  121 CCTGGTCCAT GGAAATTACCGTTTATTGGA AGTTTACACC ATTTGGCTGT GGCAGGTCCA
  181 CTTCCTCACC ATGGCCTAAA AAATTAGCC AAACGCTATG GTCTCTTAT GCATTACAA
  241 CTTGGACAAA TTCTACACT CGTCATATCA TCACCTCAA TGGCAAAAGA AGTACTAAAA
  301 ACTCACGACC TCGCTTTGC CACTAGACCA AAGCTGTG TG GCCGACAT CATTCACTAC
  361 GACAGCACGG ACATAGCATT TTCGCCATAC GGTGAATACT GGAGACAAAT TCGTAAAATT
  421 TGCTATTGG AACTCTTGAG TGCCAAAGATG GTCAAGTTTT TTAGCTCGAT TCGCCAAGAT
  481 GAGCTCTCGA AGATGGTTTC ATCTATACGA ACAGACGCCCA ATCTTCCAGT CAATCTTACC
  541 GACAAGATTGTTGAGTTGAGTTAC GAGTCGGTA ATTGTAGAT CAGCTTTAGG GAAGATATGT
  601 GGTGACCAAG ACAAAATTGAT CATTTTATG AGGGAAATAA TATCATGGC AGGTGGATT
  661 AGTATTGCTG ATTTTTCCC TACATGGAAATGATTTCATG ATATTGATGG TTCAAATCT
  721 AAAACTGGTGA AGGCACATCG TAAGATTGAT GAAATTGTTGG AAAATGTGGT AAATGAGCAC
  781 AACACAGAACGAGCATGG TAAAAAGGGT AATGGTGAAT TTGGTGGAGA AGATCTGATT
  841 GATGTTTGTAAGAGTTAG AGAAAGTGGA GAAGTCAAA TTCCAATCAG AGATGACAAT
  901 ATCAAATCAA TATTAATCGA CATGTTCTC GCCGGATCGG AAACATCATC GACAACATA
  961 ATTTGGGCAT TAGCTGAAAT GATGAAGAAA CCAAGTGTGTT TAGCAAAGGC ACAAGCTGAA
  1021 GTGAGGCAAG CTTTGAAAGGG GAAGAAAATT AGTTTTCAAG AGATTGATAT TGATAAGCTA
  1081 AAGTATTGAG AGTTAGTGTGAT CAAAGAAAATCTTAAGAATGC ACCCTCCAAAT TCCTCTGTTA
  1141 GTCCCTAGAG AATGTATGGA AGATACAAAG ATTGATGGTT ACAATATACC TTCAAAACAA
  1201 AGAGTCATTG TTAATGCATG GGCAATTGGA CGAGATCCTC AAAGTTGGGA TGATCCTGAA
  1261 AGCTTTACCG CAGAGAGATT TGAGAATAAT TCTATTGATT TTCTTGAAA TCATCATCAA
  1321 TTTATTCCAT TTGGTGCAAGG AAGAAGGATT TGCTCTGGAA TGCTATTGTTGTTAGCTAAT
  1381 GTTGGACAAAC CTTTAGCTCA GTTACTTTAT CACTTCGATT GGAAACTCCCC TAATGGACAA
  1441 AGTCATGAGA ATTCGACAT GACTGAGTCA CCTGGAAATT CTGCTACAAAG AAAGGATGAT
  1501 CTTGTTTGA TTGCCACTCC TTATGATTCT TATTAAGCAG TAGCAGAAAT AAAAAGCCGG
  1561 GGCAACACAGA AAAAAGTATT GCTGCTTCTA GGTATTTCAT ATTGGATAAA TTCAAAATT
  1621 CATCCACAAAT ATTTAGTGTG TGCTAGAGTT GGTAGTC

```

SEQ. ID. NO. 196

```

  1 MEIQFSNLVA FLLFLSSIFL VFKKWKTRKL NLPPGPWKLPIFIGSLHHHLAV AGPLPHHGLK
  61 NIAKRYGPLM HLQLGQIPTLVISSPQMAKE VLKTHDLAFA TRPKLVVADI IHYDSTDIAF
  121 SPYGEYWRQI RKICILELLS AKMVKFFSSI RQDELSKMS SIRTPNLPV NLTDKIFWFT
  181 SSVICRSALG KICGDQDKLI IFMREIISLA GGFSIADFFF TWKMIHDIDG SKSKLVKAHR
  241 KIDEILENVV NEHKQNRADG KKGNGEFGGE DLIDVLLRVR ESGEVQIPIT DDNIKSILID
  301 MFSAGSETSS TTIIWALAEEM MKKPSVLAKA QAEVRQALKG KKISFQEIDI DKLKYLKLVI
  361 KETLRMHPPPLLVPRECME DTKIDGYNIP FKTRVIVNAW AIGRDPQSVD DPESFTPERF
  421 ENNSIDFLGN HHQFIPFGAG RRICPGMLFG LANVGQPLAQ LLYHFDWKLP NGQSHENFDM
  481 TESPGISATR KDDLVLIATP YDSY

```

도면99

NAME D163-AG11
ORGANISM NICOTIANA TABACUM
SEQ. ID. NO. 197

1	CTTCTTCCTT	CCTAACCTAA	AATGGAGATT	CAGTTTCTA	ACTTAGTGTG	ATTCTTGCTC
61	TTTCTCTCCA	GCATCTTCT	TGTATTCAA	AAATGGAAAA	CCAGAAAACT	AAATTGCGCT
121	CTTGGTCCAT	GGAAATTACC	TTTTATTGGA	AGTTTACACC	ATTTGGCTGT	GGCAGGTCCA
181	CTTCCTCAC	ATGGCCTAA	AAATTAGCC	AAACGCTATG	GTCCTCTTAT	GCATTACAA
241	CTTGGACAAA	TTCCCTACACT	CGTCATATCA	TCACCTCAA	TGGCAAAGA	AGTACTAAAAA
301	ACTCACGACC	TCGCTTTCG	CACTAGACCA	AAAGCTTGTG	TGGCCGACAT	CATTCACTAC
361	GACAGCAGCG	ACATAGCAT	TTGCCCATAC	GGTGAATACT	GGAGACAAT	TCGTAAAATT
421	TGCAATTGG	AACTCTTGTG	TGCAAGATG	TGCAAGTTT	TTAGCTCGAT	TGCGCAAGAT
481	GAGCTCTCGA	AGATGGTTTC	ATCTATACGA	ACGACGCCCA	ATCTTCCAGT	CAATCTTAC
541	GACAAGATT	TTTGGTTAC	GAGTCGGTA	ATTGTAGAT	CAGCTTAA	GAAGATATGT
601	GGTGACCAAG	ACAAATTGAT	CATTTTATG	AGGGAAATAA	TATCATTGGC	AGGTGGATT
661	AGTATTGCTG	ATTTTTTCCC	TACATGGAA	ATGATTATG	ATATTGATGG	TCAAAATCT
721	AAACTGGTGA	AGGCACATCG	TAAGATTGT	GAATTTTG	AAAATGTTG	AAATGAGCAC
781	AAACAGAACATC	GAGCAGATGG	AAAAAAGGT	ATGGTGAAT	TTGGTGGAGA	AGATCTGATT
841	GATGTTTGT	TAAGAGTTAG	AGAAAAGTGA	GAAGTTCAA	TTCCAATC	AGATGACAAT
901	ATCAATCAA	TATTAATCGA	CATGTTCTC	GGCCGATCGG	AAACATCATC	GACAATCTA
961	ATTGGGCAT	TAGCTGAAT	GATGAAAGAA	CCAAAGTGT	TAGCAAGGC	ACAAGCTGAA
1021	GTGAGCCAAG	CTTGAGGG	GAAGAAAATT	AGTTTCAAG	AGATTGATAT	TGATAAGCTA
1081	AAAGTATTG	AGTTAGTGT	CAAAGAAACT	TTAAGAATGC	ACCCCTCAA	TCTCTGTG
1141	GTCCCTAGAG	AATGATGGA	AGATACAAAG	ATTGATGGTT	ACAATATACC	TTTCAAAACA
1201	AGAGTCATTG	TTAAATCGAT	GGCAATTGGA	CGAGATCCTC	AAAGTTGG	TGATCCTGAA
1261	AGCTTACGC	CAGAGAGATT	TGAGAATAAT	TCTATTGATT	TTCTTGGAA	TCATCATCAA
1321	TTTATTCCAT	TTGGTGCAGG	AAGAAGGATT	TGTCCTGAA	TGCTAATTGG	TTTACTGTAAT
1381	GTGAGCACAC	CTTTAGCTCA	GTACTTTAT	CACTTCGATT	GGAAACTCCC	TAATGGACAA
1441	ACTCACCAAA	ATTTGACAT	GACTGAGTCA	CTTGGAAATT	CTGTCACAAAG	AAAGGATGAT
1501	CTTATTGTA	TTGCCACTCC	TGCTCATTCT	TGATTAAGTA	TTGCTGTTT	TCTATTGGAG
1561	AATTTTCAA	ATTCACTCCAC	AATATATAGT	GTGCTGAGA	GTGGTTAGC	

SEQ. ID. NO. 198

1 MEIQFSNLVA FLLFLSSIFL VFKKWKRKLN LPPPGPKLPI FIGSLHHHLAV AGPLPHHGLK
61 NLAKRYGPML HLQLGQIPTL VISSPQMAKE VLKTHDLAFA TRPKLVVADI IHYDSTDIAL
121 SPGEYWRQI RKICILELLS AKMVKFSSSI RQDELSKMVS SIRTPNLPV NLTDKIFWFYT
181 SSVICRSALG KICGDQDKLII IFMREIISLA GGFSIADFFF TWKMIHDIDG SKSKLVLKAHR
241 KIDEILENNV NEHKONRADG KKGNGEFGGE DLIDVLLRVR ESGEVQIPIT DDKNIKSILID
301 MFSAGSETSS TTIIWALALEM MKKPSVLAKA QAEVSQALKG KKISFQEIDI DKLKYKLKVII
361 KETLRMHPP1 PLLVPRCME DTKIDGYNIP FKTRVIVNAW AIGRDPQSWD DPESFTPERR
421 ENNSIDFLPN HHQHFIPFVGAG RRICPGMFLG LANVGQPLAQ LLYHFDWKLP NGQTHQNFDM
481 TESPGISATR KDDLILIATP AHS

도면100

NAME D163-AG12
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 199

1 ATCCCTTCTTC CTTCCTAGGT CCTAACTAAA AATGGAGATT CAGTTTCTA ACTTAGTTGC
 61 ATTCTTGCTC TTTCTGCTCA GCATCTTCT TCTATTCAA AAATGGAAAA CCAGAAAACT
 121 AAATTTGCCT CCTGGTCCAT GGAAATTACC TTTTATTGGA AGTTTACACC ATTTGGCTGT
 181 GGCAGGTCCA CTTCTCACCC ATGGCCTAAA AAATTTAGCC AAACGCTATG GTCTCTTAT
 241 GCATTTACAA CTTGGACAAA TTCCTACACT CATCATATCA TCACCTCAA TGCCAAAAGA
 301 AGTACTAAAA ACTCACCGACC TCGCTTTGC CACTAGACCA AAGCTTGTG TGCCGACAT
 361 CATTCACTAC GACAGCACGG ACATAGCATT TTCTCCGTAC GGTGAATACT GGAGACAAAT
 421 TCGTAAATTG TGCATATTGG AACTCTTGAG TGCCAAGATG GTCAAATTGTT TAGCTCGAT
 481 TCGCCAAGAT GAGCTCTCGA AGATGCTCTC ATCTATACGA ACGACACCCA ATCTTACAGT
 541 CAATCTTACT GACAAAAATT TTTGGTTAC GAGTTCGGTA ACTTGTAGAT CAGCTTTAGG
 601 GAAGATATGT GGTGACCAAG ACAAAATTGAT CATTTTTATG AGGGAATAAA TATCATTGGC
 661 AGGTGGATTT AGTATTGCTG ATTTTTCCC TACATGGAAA ATGATTCTATG ATATTGATGG
 721 TTCGAAATCT AAACCTGGTA AAGCACATCG TAAGATTGAT GAAATTGTTGG GAAATGTTGT
 781 TGATGAGCAC AAAAGAACAA GAGCAGATGG CAAGAAGGGT AATGGTGAAT TTGGTGGTGA
 841 AGATTTGATT GATGTATTGT TAAGAGTTAG AGAAAGTGGA GAAGTTCAA TTCCTATCAC
 901 AAATGACAAT ATCAAATCAA TATTAATCGA CATGTTCTCT GCGGGATCTG AAACATCATC
 961 GACGACTATA ATTTGGGCAT TAGCTGAAAT GATGAAGAAA CCAAGTGTGTT TAGCAAAGGC
 1021 ACAAGCTGAA GTAAGGCCAG CTTTGAAGGA GAAAAAAGGT TTTCAACAGA TTGATCTTGA
 1081 TGAGCTAAAA TATCTCAAGT TAGTAATCAA AGAACACCTTA AGAATGCACC CTCCAATTCC
 1141 TCTATTAGTT CCTAGAGAA GTATGGAGGA TACAAAGATT GATGGTTACA ATATACCTTT
 1201 CAAAACAAGA GTCATAGTTA ATGCATGGGC ATCGGACGA GATCCAGAAA GTGGGATG
 1261 CCCCGAAAGC TTTATGCCAG AGAGATTGAA GAATAGTTCT ATTGACTTTC TTGAAATCA
 1321 TCATCAGTTT ATACCATTG GTGCAGGAAG AAGGATTGTT CGGGGAATGC TATTGGTTT
 1381 AGCTAATGTT GGACAACCTT TAGCTCAGTT ACTTTATCAC TTGATTGGA AACTCCCTAA
 1441 TGGACAAAAGT CATGAGAATT TCGACATGAC TGAGTCACCT GGAATTCTG CTACAAGAAA
 1501 GGATGATCTT GTTTGATTG CCACCTCTTA TGATTCTTAT TAAGCAGTAG CAGAAATAAA
 1561 AAGCCGGGGC AAACAGAAAA AAGTATTGCT GCTTCTAGGT ATTTCTTATT GGATAAAATT
 1621 CAAAATTCAAT CCACAATATT TAGTGTGTTGC TAGAGTTGGT TAGC

SEQ. ID. NO. 200

1 MEIQFSNLVA FLLFLSSIFL LFKKKWKRKL NLPPGPWKLP FIGSLHHlav AGPLPHHGLK
 61 NLAkRYGPLM HLQLQIPTL IISSPQMAKE VLKTHDLAFA TRPKLVVADI IHYDSTDIAF
 121 SPYGEYWRQI RKICILELLS AKMVKFFSSI RQDELSKMLS SIRTPNLTW NLTDKIFWFT
 181 SSVTCRSALG KICGDQDKLI IFMREIIISLA GGFSIADFFF TWKMIHDIDG SKSKLVKAHR
 241 KIDEILGNVV DEHKKNRADG KKGNGEFGGE DLIDVLLRVR ESGEVQIPIT NDNIKSILID
 301 MFSAGSETSS TTIIWALAEK MKKPSVLAKA QAEVRQALKE KKGFQQIDLD ELKYLKLVIK
 361 ETLRMHPPIP LLVPRECMED TKIDGYNIPF KTRVIVNAWA IGRDPESWDD PESEMPERFE
 421 NSSIDFLGNH HQFIPFGAGR RICPGMLFGL ANVGQPLAQI LYHFDWKLPN QOSHENFDMMT
 481 ESPGISATRK DDLVLIATPY DSY

도면101

NAME D205-BG9
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 201

```

  1 TTCTTATTT GATTCAACCA TGGAGAACCA ATACTCCTAC TCATTCTCTT CCTACTTCTA
  61 CTTAGCTATA GTACTGTTTC TTCTCCAAT TTTGGTCAAAT TATTTCTTCC ATCGGAGAAG
  121 AAATTTACCT CCAAGTCCAT TTTCTCTTCC AATAATTGGT CACCTTACCC TTCTCAAGAA
  181 AACTCTCCAT CTCACTCTAA CATCCTTATC AGCTAAATAT GGTCTGTGTT TATACCTCAA
  241 ATTGGGCTCT ATGCCTGTGA TTGTGTGTC CTCACCATCT GCTGTTGAAG AATGTTAAC
  301 CAAGAATGAT ATCATATTCTG CAAATAGGCC CAAGACCGTG GCTGGTGACA AGTTTACCTA
  361 CAATTATACT GTTATGTTT GGGCACCCCA TGGCCAACCTT TGGAGAAITTC TTGGCCGATT
  421 AACTGTCGTT GAACTCTTCT CTTACATAG CCTACAGAAA ACTTCTATCC TTAGAGATCA
  481 AGAAGTTGCA ATATTTATCC GTTGTGTTA CAAATTCTCA AAGGATAGTA GCAAAAAAGT
  541 CGATTTGACC AACTGGTCTT TTACTTTGGT TTTCAATCTT ATGACCAAAA TTATTGCTGG
  601 GAGACATATT GTGAAGGAGG AAGATGCTGG CAAGGAAAAG GGCATTGAAA TTATTGAAAAA
  661 ACTTAGAGGG ACTTTCTTAG TAACTACATC ATTCTTGAAT ATGTGTGATT TCTTGCCAGT
  721 ATTCAAGGTGG GTTGGTTACA AAGGGCTGGA GAAGAAGATG GCCTCAATTCA ACAATAGAAG
  781 AAATGAATTG TTGAACAGCT TGCTTGATGA ATTTCGACAC AAGAAAAGTA GTGCTTCACA
  841 ATCTAACACA ACTGTTGGAA ACATGGAGAA GAAAACCACA CTGATTGAAA AGCTCTGTC
  901 TCTTCAAGAA TCAGAGCTG AATTCTACAC TGATGATATC ATCAAAGTA TTATGCTGGT
  961 AGTTTTGTT GCAGGAACAG AGACCTCATC ACAACCACATC CAATGGTAA TGAGGCTTCT
  1021 TGTAGCTCAC CTCGAGGCAT TGTATAAGCT ACGAGCTGAC ATTGACAGTA AAGTTGGAA
  1081 TAAGCGCTTG CTGAATGAAT CAGACCTCAA CAAGCTTCCG TATTTGCATT GTGTTGTTAA
  1141 TGAGACAATG AGATTATACA CTCCGATACC ACTTTTATTG CCTCATTATT CAACTAAAGA
  1201 TTGTATTGTT GAAGGATATG ATGTACCAAA ACATACAATG TTGTTTGTC ACGCTTGGC
  1261 CATTCAACAGG GATCCCAGG TATGGGAGGA GCCTGACAAG TTCAAGCCAG AGAGATTGAA
  1321 GGCAACAGAA GGGGAAACAG AAAGGTTCAA TTACAAGCTT GTACCATTTG GAATGGGGAG
  1381 AAGAGCGTGC CCTGGAGCTG ATATGGGTT GCGAGCAGTT TCTTTGGCAT TAGGTGCACT
  1441 TATTCAATGC TTTGACTGGC AAATGAGGA AGCGGAAAGC TTGGAGGAAA GCTATAATTG
  1501 TAGAATGACT ATGCAGAACAA AGCCTTGAA GTTGTCTGC ACTCCACGCG AAGATCTTGG
  1561 CCAGCTCTA TCCCAACTCT AAGGCAATT ATCAATGCCA AACGTAATCT TCATCTACCA
  1621 CTATG

```

SEQ. ID. NO. 202

```

  1 MENQYSYSFS SYFYLAIVLF LLPILVKYFF HRRRNLPSP FSLPIIGHLY LLKKTLLHTL
  61 TSLSAKYGPV LYLKLGSMPV IVVSPSPSAVE ECLTKNDIIF ANRPKTVAGD KFTYNYTIVVV
  121 WAPYQQLWRI LRRLTVVELF SSHSLQKTSI LRDQEVAIFI RSLYKFSKDS SKKVDLTNWS
  181 FTLVFNLMTK IIAGRHVKE EDAGKEKGIE IIEKLRGTFL VTTSFLNMCD FLPVFRWVGY
  241 KGLEKKMASI HNRRNEFLNS LLDEFRHKKSS SASQSNTTVG NMEEKKTTLIE KLLSLQESEP
  301 EFYTDIILKS IMLVVVFVAGT ETSSSTIQWV MRLLVAHPEA LYKLRADIDS KVGNKRLLNE
  361 SDLNKLPYLNH CVVNETMRLY TPIPLLLPHY STKDCIVEGY DVPKHTMLFV NAWAIHRDPK
  421 VWEERPDKFKF ERFEATEGET ERFNYKLVPF GMGRACCPGA DMGLRAVSLA LGALIQCFDW
  481 QIEEAEESLEE SYNSRMTMQN KPLKVVCTPR EDLGQLLSQL

```

도면102

NAME D207-AA5
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 203

1 AACCAACCTT CCTTTCTTA CTTAGTAAAA TGGATATTCA GTCTTCCT TTCAACTTAA
 61 TTGCTTGCT ACTCTCATT TCATTTCTTT TTATCCTATT GAAAAAGTGG AATACCAAAA
 121 TCCCAAAGTT ACCTCCAGGT CCATGGAGAC TTCCCCTTAT TGGCAGCCTC CATCACTTGA
 181 AAGGTAAACT CCCACACCCT CATCTTAGAG ATTTAGCCCG AAAATATGGA CCTCTCATGT
 241 ATTTACAAC TGGAGAAGTT CCTGTAGTTG TAATATCTTC GCCACGTATA GCAGAACGCTG
 301 TACTAAAAAC TCATGATCTT GCTTTGCAA CGAGGCCTCG GTTCATGTCC TCGGACATTG
 361 TGTTTACAA AAGCAGGGAC ATATCATTCG CCCCCATATGG CGATTACTGG AGACAATATGC
 421 GTAAAATATT AACACAAGAA CTCTTGAGTA ACAAGATGCT CAAGTCATTT AGCACAAATCC
 481 GAAAGGATGA GCTCTCGAAG CTCTCTCGT CGATTCTGTT AGCAACAGCT TCTTCTGCAG
 541 TGAACATAAA CGAAAAGCTT CTCTGGTTA CAAGTTGCAT GACTTGTAGA TTAGCCTTTG
 601 GAAAAATATG CAACGATCGT GATGAATTGA TTATGTTAAT AAGGGAGATA TTAGCATTAT
 661 CAGGAGGATT TGATGTGTG GATTGTTCC CTTCATGGAA ATTACTTCAC AATATGAGCA
 721 ACATGAAAGC TAGATTGACG AATGTCACC ATAAGTATAA TCTAATTATG GAGAATATCA
 781 TCAATGAGCA CAAAGAGAAAT CATGCAGCAG GGATAAAAGGG AAATAACGAG TTTGGTGGCG
 841 AAGATATGAT TGATGCTTA CTGAGGGTTA AGGAGAATAA TGAGCTTCAA TTTCTTATCG
 901 AAAATGACAA CATGAAAGCA GTAATTCTGG ACTTGTTTAT TGCTGGAAC GAAACTTCAT
 961 ATACTGCAAT TATATGGCA CTATCAGAAT TGATGAAGCA CCCAAGTGT ATGGCAAGG
 1021 CACAAGCTGA AGTGAGAAAA GTCTCAAAG AAAATGAAAAA CTTGGACGAA ATGATCTTG
 1081 ACAAGTTGCC ATACTTAAA TCAGTGATCA AAGAAACACT AAGGATGCAT CCTCCAGTTC
 1141 CTTTATTAGG ACCTAGAGAA TGCAAGAGAAC AAAACTGAGAT TGATGGATAT ACTGTACCTC
 1201 TTAAAGCTAG AGTAATGGTT AATGCATGGG CAATTGGAAG AGATCCTGAA AGTTGGGAAG
 1261 ATCCCTGAAAG TTTCAAAACC GAGCGATTG AAAATATTTC TGTTGATCTT ACGGGAAATC
 1321 ACTATCAGTT CATCCCTTC GGTTCAAGGAA GAAGAATGTG TCCAGGAATG TCAGTTGGTT
 1381 TAGTTAACAC TGGGCATCCT TTAGCTCAGT TGCTCTATT CTTTGACTGG AAATTCCCTC
 1441 ATAAGGTTAA TGCAGCTGAT TTTCACACTA CTGAAACAAG TAGAGTTTT GCAGCAAGCA
 1501 AAGATGACCT CTACTTGATT CCAACAAATC ACATGGAGCA AGAGTAGCTC TAAATTGAAT
 1561 TCTTGTCTTG GAACAATAAA AGAAGAAACT CCAGCTTGGT CTACATTATT TCTTTTGCT
 1621 TTATATTAGT ATGGGTGTG TGAGTTCTT ATTTTTAAGG GTACCCCTGAA AGATAAAGGG
 1681 CTATATAAAC CAGTGAGACT TTTTATTGGT TGCAAGGTT TAGATCAAGC CATAAGACAG
 1741 CATATTTTAT TCAAAAAAAA AAAAAAAA

SEQ. ID. NO. 204

1 MDIQSSPFNL IALLLFISFL FILLKKWNTK IPKLPPGPWR LPLIGSLHHL KGKLPHHHLR
 61 DLARKYGPIM YLQLGEVPVV VISSPRIAKA VLKTHDLAFA TRPRFMSSDI VFYKSRDISF
 121 APYGDYWRQM RKILQELLS NKMLKSFTI RKDELSKLLS SIRLATASSA VNINEKLLWF
 181 TSCMTCRALAF GKICNDRDEL IMLIREILAL SGGFDVCDLF PSWKLLHNMS NMKARLTNVH
 241 HKYNLIMENI INEHKENHAA GIKGNNEFGG EDMIDALLRV KENNELQFPI ENDMMKAVIL
 301 DLFIAGTETS YTAAIWALSE LMKHPSVMAK AQAEVRKVFK ENENLDENDL DKLPYLKSVI
 361 KETLRLMHPPV PLLGPRECRE QTEIDGYTVP LKARVMVNAA AIGRDPEWE DPESFKPERF
 421 ENISVDLTGN HYQFIPFGSG RRMCPGMSFG LVNTGHPLAQ LLYFFDWKFP HKVNAADFHT
 481 TETSRVFAAS KDDLYLIPTN HMEQE

도면103

NAME D207-AB4
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 205

```

  1 AACCAACCTT CCTTTCTTA CTTAGTAAAA TGGATATTCA GTCTTCTCCT TTCAACTTAA
  61 TTGCTTGCT ACTCTTCATT TCATTTCTTT TTATCCTATT GAAAAAGTGG AATACCAAAA
 121 TCCCCAAAGTT ACCTCCAGGT CCATGGAGAC TTCCCCTTAT TGGCAGCCTC CATCACTTGA
 181 AAGGTAAACT CCCACACCAT CATCTTAGAG ATTTAGGCCCG AAAATATGGA CCTCTCATGT
 241 ATTTACAAC TGGAGAAGTT CCTGTAGTTG TAATATCTTC GCCACGTATA GCAGAACGCTG
 301 TACTAAAAAC TCATGATCTT GCTTTGCAA CGAGGCCTCG GTTCATGTCC TCGGACATTG
 361 TGTTTACAA AAGCAGGGAC ATATCATTG CCCCCATATGG CGATTACTGG AGACAAATGCG
 421 GTAAAATATT AACACAGAA CTCTGAGTA ACAAGAGATGCT CAAGTCATTT AGCACAATCC
 481 GAAAGGATGG GCTCTCGAAG CTCCCTCGT CGATTCGTTT AGAACACAGCT TCTTCTGCAG
 541 TGAACATAAA CGAAAAGCTT CTCTGGTTA CAAGTTGCAT GACTTGTAGA TTAGCCTTTG
 601 GAAAAATATG CAACGATCGT GATGAATTGA TTATGTTAAT AAGGGAGATA TTAGCATTAT
 661 CAGGAGGATT TGATGTGTTGATTGTTCC CTTCATGGAA ATTACTTCAC AATATGAGCA
 721 ACATGAAAGC TAGATTGACG AATGTTCACT ATAAGTATAA TCTAATTATG GAGAATATCA
 781 TCAATGAGCA CAAAGAGAA CATGAGCAG GGATAAAAGGG AAATAACGAG TTTGGTGGCG
 841 AAGATATGAT TGATGTTA CTGAGGGTTA AGGAGAATAA TGAGCTTCAA TTTCCTATCG
 901 AAAATGACAA CATGAAAGCA GTAATTCTGG ACTTGTTTAT TGCTGGACT GAAACTTCAT
 961 ATACTGCAAT TATATGGCA CTATCAGAAT TGATGAAGCA CCCAAGTGTGTT ATGGCCAAGG
1021 CACAAGCTGA AGTGAGAAAA GTCTCAAAG AAAATGAAAA CTTGGACGAA AATGATCTTG
1081 ACAAGTTGCC ATACTAAAA TCAGTGATCA AGAAACACT AAGGATGCAT CCTCCAGTTC
1141 CTTTATTAGG ACCTAGAGAA TGCAGAGAAC AAACCTGAGAT TGATGGATAT ACTGTACCTC
1201 TTAAAGCTAG AGTAATGGTT AATGCATGGG CAATTGGAAAG AGATCTGAA AGTTGGGAAG
1261 ATCCTGAAAG TTTCAAACCC GAGCGATTG AAAATATTTC TGTTGATCTT ACGGGAAATC
1321 ACTATCAGTT CATTCTTTC GGTTCAAGGAA GAAGAATGTT TCCAGGAATG TCGTTTGGTT
1381 TAGTTAACAC TGGGCATCCT TTAGCTCAGT TGCTCTATTCTT TGACTGG AAATCCCTC
1441 ATAAGGTTAA TGCAGCTGAT TTTCACACTA CTGAAACAAG TAGAGTTTT GCAGCAAGCA
1501 AAGATGACCT CTACTTGATT CCAACAAATC ACATGGAGCA AGAGTAGCTC TAAATTGAAT
1561 TCTTGTCTTG GAACGATAAA AGAAGAAACT CGAGCTTGGT CTACATTATT TCTTTTGCT
1621 TTATATTAGT ATGGGTGTGTT TCAGTTCTT GTTTTAAGG GTACCCCTGAA AGATAAAAGGG
1681 CTATATAAAC CAGTGAGACT TTTTATTGAA AAAAAAAAAA AAAAAAAAAA AAAAAA

```

SEQ. ID. NO. 206

```

  1 MDIQSSPFNL IALLLFISFL FILLKKWNTK IPKLPPGPWR LPLIGSLHHL KGKLPHHHHLR
  61 DLARKYGPLM YLQLGEVPVV VISSPRIAKA VLKTHDLAFA TRPRFMSSDI VFYKSRDIF
 121 APYGDYWRQW RKILTOELLS NKMLKSFSTI RKDELSKLLS SIRLATASSA VNINEKLLWF
 181 TSCMTCRЛАF GKICNDRDEL IMLIREILAL SGGFDVCDLF PSWKLLHNMS NMKARLTNVH
 241 HKYNLIMENI INEHKENHAA GIKGNNEFGG EDMIDALLRV KENNELQFFPI ENDNMKAVIL
 301 DLFLAGTETS YTAAIWALSE LMKHP SVMMAK AQAEVRKVFK ENENLDENDL DKLPYLKSVI
 361 KETLRMHPPV PLLGPRECRE QTEIDGYTVP LKARVMVNAAW AIGRDPEWE DPESFKPERF
 421 ENISVDLTGN HYQFIPFGSG RRMCPGMSFG LVNTGHPLAQ LLYLFDWKFP HVNAADFHT
 481 TETSRVFAAS KDDLYLIPTN HMEQE

```

도면104

NAME D207-AC4
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 207

1 AACCAACCTT CCTTTCTTA CTTAGTAAAA TGGATATTCA GTCTTCTCCT TTCAACTTAA
 61 TTGCTTGCT ACTCTTCATT TCATTTCTTT TTATCCTATT GAAAAGTGG AATACCAAAA
 121 TCCCAGGT ACCTCCAGGT CCATGGAGAC TTCCCCTTAT TGGCAGCCTC CATCACTTGA
 181 AAGGTAAACT CCCACACCAT CATCTTAGAG ATTTAGCCCG AAAATATGGA CCTCTCATGT
 241 ATTTACAAC TGGAGAAGTT CCTGTAGTTG TAATATCTTC GCCACGTATA GCAGAACAGCTG
 301 TACTAAAAAC TCATGATCTT GCTTTGCAA CGAGGCCTCG GTTCATGTCC TCAGGACATTG
 361 TGTTTACAA AAGCAGGGAC ATATCATTG CCCCCATATGG CGATTACTGG AGACAAATGC
 421 GTAAAATATT AACACAAGAA CTCTGAGTA ACAAGATGCT CAAGTCATTT AGCACAATCC
 481 GAAAGGATGA GCTCTCGAAG CTCCCTCGT CGATTCGTTT AGCAACAGCT TCTTCTGCAG
 541 TGAACATAAA CGAAAAGCTT CTCTGGTTA CAAGTTGCAT GACTTGTAGA TTAGGCCATTG
 601 GAAAATATG CAACGATCGT GATGAATTGA TTATGTTAAT AAGGGAGATA TTAGCATTAT
 661 CAGGAGGATT TGATGTGTG GATTGTTCC CTTCATGGAA ATTACTTCAC AATATGAGCA
 721 ACATGAAAGC TAGATTGACG AATGTTCAC ATAAGTATAA TCTAATTATG GAGAATATCA
 781 TCAATGAGCA CAAAGAGAAT CATGCAGCAG GGATAAAGGG AAATAACGGAG TTTGGTGGCG
 841 AAGATATGAT TGATGCTTTA CTGAGGGTTA AGGAGAATAA TGAGCTCAA TTTCTATCG
 901 AAAATGACAA CATGAAAGCA GTAATTCTGG ACTTGTTTAT TGCTGGAAC GAAACCTCAT
 961 ATACTGCAAT TATATGGCA CTATCAGAAT TGATGAAGCA CCCAAGTGTGTT ATGGCCAAGG
 1021 CACAAGCTGA AGTGAGAAA GTCTCAAAG AAAATGAAAAA CTTGGACGAA AATGATCTT
 1081 ACAAGTTGCC ATACTTAAA TCAGTGATCA AAGAAACACT AAGGATGCAT CCTCCAGTTC
 1141 CTTTATTAGG ACCTAGAGAA TGCAGAGAAC AAACGAGAT TGATGGATAT ACTGTACCTC
 1201 TTAAAGCTAG AGTAATGGTT AATGCATGGG CAATTGGAAG AGATCCTGAA AGTTGGGAAG
 1261 ATCCGAAAG TTTCAAACCC GAGGGATTG AAAATATTTC TGTTGATCTT ACGGGAAATC
 1321 ACTATCAGTT CATTCCCTTC GGTTCAAGGAA GAAGAATGTG TCCAGGAATG TCGTTGGTT
 1381 TAGTTAACAC TGGGCATCCT TTAGCTCAGT TGCTCTATCT CTTTGACTGG AAATCCCTC
 1441 ATAAGGTTAA TGCAGCTGAT TTTCACACTA CTGAAACAAG TAGAGTTTT GCAGCAAGCA
 1501 AAGATGACCT CTACTTGATT CCAACAAATC ACATGGAGCA AGAGTAGCTC TAAATTGAAT
 1561 TCTTGTCTTG GAACAATAAA AGAAGAAACT CCAGCTTGGT CTACATTATT TCCTTTGCT
 1621 TTATATTAGT ATGGGTGTG TGAGTCTCTT GTTTTTAAGG GTACCTGAA AGATAAAGGG
 1681 CTATATAAAC CAGTGAGACT TTTTATTGGT TGCAAGGTTT TAGATCAAGC CATAAGACAG
 1741 CATATTTAT TCCACCATT TCTATCATGT TTAATAAAAGT TCCTTCGTT TATTGTTAGA
 1801 AAAAAAAAAA AAAAAAAAAA AAA

SEQ. ID. NO. 208

1 MDIQSSPFNL IALLLFISFL FILKKWNTK IPKLPPGPWR LPLIGSLHHL KGKLPHHHLR
 61 DLARKYGPLM YLQLGEVPVV VISSPRIAKA VLKTHDLAFA TRPRFMSSDI VFYKSRDIF
 121 APYGDYWRQM RKILTQELLS NKMLKSFSTI RKDELSKLLS SIRLATASSA VNINEKLLWF
 181 TSCMTCRALF GKICNDRDEL IMLIREILAL SGGFDVCDLF PSWKLLHNMS NMKARLTNVH
 241 HKYNLIMENI INEHKENHAA GIKGNNEFGG EDMIDALLRV KENNELQFPI ENDNMKAVID
 301 DLFIAAGTETS YTAAIWALSE LMKHPSVMAK AQAEVRKVFK ENENLDENDL DKLPLYLKSVI
 361 KETLRMHPPV PLLGPRECRE QTEIDGYTVP LKARVMVNAAW AIGRDPEWE DPESFKPERF
 421 ENISVDLTGN HYQFIPFGSG RRMCPGMSFG LVNTGHPLAQ LLYLFDWKFP HKVNAADFHT
 481 TETSRVFAAS KDDLYLIPTN HMEQE

도면105

NAME D209-AA10
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 209

```

 1 ATATGCACT GAGATTTGAA GAATACCAAC TAACCAAAAT GCAGTTCTTC AGCCTGGTTT
 61 CCATTTCCCT ATTCTATCT TTCCCTTTT TGTTAAGGGT ATGGAAGAAC TCCAATAGCC
121 AAAGCAAAAAA GTTGCCACCA GGTCCATGGA AACTACCAAT ACTAGGAAGT ATGCTTCATA
181 TGGTTGGTGG ACTACCACAC CATGCTTCA GAGATTTAGC CAAAAAAATAT GGACCACTTA
241 TGCACCTTCA ATTAGGTGAA GTTCTGCGG TTGTGGTTAC TTCTCCTGAT ACGGCAAAAG
301 AAGTATTAAA AACTCATGAC ATCGCTTTG CGTCTAGGCC TAGCCTTTG GCCCCGGAGA
361 TTGTCTGTTA CAATAGGTCT GATCTAGCCT TTGCCCCCTA TGGCGACTAT TGGAGACAAA
421 TGCGTAAAT ATGCTCTTG GAAGTGTCA GTGCCAAGAA TGTCGGACA TTTAGCTCTA
481 TTAGGCAGAA TGAAGTTCA CGTCTCATTA ATTTTATCCT GTCATCTCT GGTGAACCTA
541 TTAATGTTAC GGAAGGATC TTTTGTCA CAAGCTCCAT GACATGTAGA TCAGCGTTG
601 GGCAAGTGT CAAAGAGCAA GACAAATTAA TACAACTAAT TAAAGAAGTG ATACTCTTAG
661 CAGGAGGGTT TGATGTGGCT GACATATTCC CTTCACTGAA GTTCTTCAT GTGCTCAGTG
721 GAATGAAGGG TAAGATTATG AATGCCACACC ATAAGGTAGA TGCCATTGTT GAGAAATGTCA
781 TCAATGAGCA CAAGAAAAAT CTTGCAATTG GGAAAACCTAA TGGAGCCTTA GGAGGTGAAG
841 ATTTAATTGA TGTCCTCTA AGACTTATGA ATGATGGAGG CCTTCATTT CCTATCACCA
901 ACGACAACAT CAAAGCTATA ATTTTGACAA TGTTTGTGC CGGGACAGAG ACTTCATCGT
961 CAACAATTGT GTGGGCTATG CTAGAAATGG TGAAAAATCC AGCCGTATTC GCGAAAGCTC
1021 AAGCAGAAGT AAGAGAAGCA TTTAGAGGAA AGAAAACCTT CGATGAAAAT GATGTGGAGG
1081 AGCTAAACTA CCTAAAGTTA GTAATAAAAG AAACCTCTAAG ACTTCATCCA CCGGTTCCAC
1141 TTTTGCTCCC AAGAGAATGT AGGGAAAGAGA CAAATATAAA CGGCTACACT ATTCCGTAA
1201 AGACCAAAGT CATGTTAAT GTTTGGCTT TGGGAAGAGA TCCAAAATAT TGGAAATGACG
1261 CAGAAACTTT TATGCCAGAG AGATTTGAGC AGTGTCTAA GGATTTGTT GGTAATAATT
1321 TTGAATATCT TCCATTGTT GGCGGAAGGA GGATTTGTCC TGGGATTTCG TTTGGCTTAG
1381 CTAATGCTTA TTTGCCATTG GCTCAATTAC TATATCACTT CGATTGGAAA CTCCCTGCTG
1441 GAATCGAACC AAGCGACTTG GACTGACTG AGTTGGTTGG AGTAACGTGCC GCTAGAAAAA
1501 GTGACCTTTA CTTGGTTGCG ACTCCTTATC AACCTCCTCA AAAGTGATTT AATGGTTCA
1561 AGTTTTTATT TCCTAGCAAA CCCCACTATT GTCTATCTT TCTTTGGTG TTTTCGGTTT
1621 TATCTACTCT AATACATGCA TCTTTACCA TATAGGAATG TACCATGTTG TCG
  
```

SEQ. ID. NO. 210

```

 1 MQLRFEYQQL TKMQFFSLVS IFLFLSFLFL LRVWKNSNSQ SKKLPPGPWK LPILGSMLHM
 61 VGGLPHHVLR DLAKKYGPLM HLQLGEVSAV VVTSPDTAKE VLKTHDIAFA SRPSLLAPEI
121 VCYNRSDLAF CPYGDYWRQM RKICVLEVLIS AKNVRTFSSI RRNEVRLIN FIRSSGEPI
181 NVTERIFLFT SSMTCRSAFG QVFKEQDKFI QLIKEVILLA GGFDVADIFP SLKFLHVLSG
241 MKGKIMNAHH KVDAIVENVI NEHKKNLAIG KTNGALGGED LIDVLLRLMN DGGLQFPITN
301 DNIKAIIFDM FAAGTETSSS TIVWAMVEMV KNPAVFAKAO AEVRFAFRKG ETFDENDVEE
361 LNYLKLVKE TLRLHPPVPL LLPRECREET NINGYTIPVK TKVMVNWL GRDPKYWNDA
421 ETFMPERFEQ CSKDFVGNNF EYLPFGGRR ICPGISFGLA NAYLPLAQLL YHFDWKLPAG
481 IEPSDDLTLT EVGVTAARKS DLYLVATPYQ PPQK.
  
```

도면106

NAME D209-AA12
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 211

```

  1 ATATGCAACT GAGATTGAA GAATACCAAC TAACCAAAT GCAGTTCTTC AGCTTGGTT
  61 CCATTTCCCT ATTTCTATCT TTCTCTTTT TGTAAAGGAT ATGGAAGAAC TCCAATAGCC
  121 AAAGCAAAA GTTGCCACCA GGTCATGGAA AACTACCAAT ACTAGGAAGT ATGCTTCATA
  181 TGGTTGGTGG ACTACCACAC CATGCTCTTA GAGATTAGC CAAAAAATAT GGACCACCTA
  241 TGCACCTTCAT ATTAGGTGAA GTTCTGCGG TTGTGGTTAC TTCTCCTGAT ACGGCAAAAG
  301 AAGTATTAAA AACTCATGAC ATCGCTTTG CGTCTAGGCC TAGCCTTTG GCCCCGGAGA
  361 TTGTCTGTTA CAATAGGTCT GATCTAGCCT TTTGCCCTA TGCGACTAT TGGAGACAAA
  421 TGCGTAAAAT ATGCTGCTTG GAAGTGTCTA GTGCCAAGAA TGTCGGACA TTTAGCTCTA
  481 TTAGGCGGAA TGAAGTTCTT CGTCTCATTA ATTATATCCTG GTCTCTTCT GGTGAACCTA
  541 TTAATGTTAC GGAAAGGATC TTTTGTCTA CAAGCTCCAT GACATGTAGA TCAGCGTTG
  601 GGCAAGTGT CAAAGAGCAA GACAAATTAA TACAACATAAT TAAAGAAGTG ATACTCTTAG
  661 CAGGAGGGTT TGATGTGGCT GACATATTCC CTTCACTGAA GTTTCTTCAT GTGCTCAGTG
  721 GAATGAAGGG TAAGATTATG AATGCACACC ATAAGGTAGA TGCCATTGTT GAGAATGTCA
  781 TCAATGAGCA CAAGAAAAAT CTTGCAATTG GGAAAACCTAA TGGAGCGTTA GGAGGTGAAG
  841 ATTATATTGA TGTTCTCTA AGACTTATGA ATGATGGAGG CTTCAATTTC CCTATCACCA
  901 ACGACAACAT CAAAGCCATA ATTGGACAA TGTTTGCTGC CGGGACAGAG ACTTCATCGT
  961 CAACAAATTGT GTGGGCTATG GTAGAAATGG TGAAAATTC AGCCGTATTG GCGAAAGCTC
  1021 AAGCAGAAGT AAGAGAAGCA TTTAGAGGAA AGAAAACCTT CGATGAAAAT GATGTGGAGG
  1081 AGCTAAACTA CCTAAAGTTA GTAATAAAAG AAACCTCTAAG ACTTCATCCA CCGGTTCCAC
  1141 TTTTGCTCCC AAGAGAATGT AGGGAGAGA CAAATATAAA CGGCTACACT ATTCCGTAA
  1201 AGACCAAAAGT CATGGTTAAAT GTTTGGGCTT TGGGAAGAGA TCCAAAATAT TGGAAATGACG
  1261 CAGAAACTT TATGCCAGAG AGATTTGAGC AGTGTCTCTAA GGATTTGTT GGTATAATT
  1321 TTGAATATCT TCCATTGGT GGCGGAAGGA GGATTTGTC TGCGATTTCG TTTGGCTTAG
  1381 CTAATGCTTA TTTGCCATTG GCTCAATTAC TATATCACTT CGATTGGAAA CTCCCTGCTG
  1441 GAATCGAACC AAGCGACTTG GACTTGACTG AGTTGGTTGG AGTAACGTCC GCTAGAAAAA
  1501 GTGACCTTTA CTTGGTTGCG ACTCCTTATC AACCTCCTCA AAAGTGATTT AATGGTTCA
  1561 AGTTTTTATT TCCTAGCAAA CCCCACTATT GTCCTATCTT TCTTTGGTG TTTTCGGTTT
  1621 TATCTACTCT AATACATGCA TCTTTACCA TATAGGAATG TACCATGTTG TCG

```

SEQ. ID. NO. 212

```

  1 MQLRFEYQI TKMQFFSLVS IFLFLSFLFL LRIWKNSNSQ SKKLPPGPWK LPILGSMLHM
  61 VGGLPHHVLR DLAKKYGPLM HLQLGEVSAV VVTSPDTAKE VLKTHDIAFA SRPSLLAPEI
  121 VCYNRSIDLAF CPYGDYWRQM RKICVLEVLS AKNVRTFSSI RRNEVLRLLIN FIRSSSGEPI
  181 NVTERIFLFT SSMTCRSAFG QVFKEQDKFI QLIKEVILLA GGFDVADIFF SLKFLHVLSG
  241 MKGKIMNAHH KVDAIVENVI NEHKKNLAIG KTNGALGGED LIIVLLRLMN DGGLQFPITN
  301 DNKAIIFDM FAAGTETSS TIVWAMVEMV KNPAVFAKAQ AEVREAFRK ETFDENDVEE
  361 LNYLKLVIKE TRLHPPVPL LLPRECREET NINGYTIPVK TKVMVNWL GRDPKYWNDA
  421 ETMPERFEQ CSKDFVGNNF EYLPFGGRR ICPGISFGLA NAYLPLAQLL YHFDWKLPAG
  481 IEPSDLDDLE LVGVTAAARKS DLYLVATPYQ PPQK

```

도면107

NAME D209-AH10
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 213

1 ATATGCAACT GAGATTGAA GAATACCAAC TAACCAGT GCAGTTCTTC AGCTGGTTT
 61 CCATTTCTCCT ATTCTATCT TTCTCTTTT TGTTAAGGAT ATGGAAGAAC TCCAATAGCC
 121 AAAGCAAAA GTTGCCACCA GGTCCATGGAA AACTACCAAT ACTAGGAAGT ATGCTTCATA
 181 TGGTTGGTGG ACTACCACAC CATGCTCTTA GAGATTAGC CAAAAAAATAT GGACCACTTA
 241 TGCACCTCA ATTAGGTGAA GTTCTGCGG TTGTGGTTAC TTCTCCTGAT ACGGCAAAG
 301 AAGTATTAAA AACTCATGAC ATCGCTTTG CGTCTAGGCC TAGCCTTTG GCCCGGAGA
 361 TTGTCTGTTA CAATAGGTCT GATCTAGCCT TTTGCCCTTA TGGCGACTAT TGGAGACAAA
 421 TGCGTAAAT ATGTGTCCTG GAAGTGCCTCA GTGCCAAGAAA TGTTCGGACA TTAGCTCTA
 481 TTAGGCAGGA TGAAGTTCTT CGTCTCATTA ATTTTATCCT GTCATCTCT GGTGAACCTA
 541 TTAATGTTAC GGAAAGGATC TTTTGTTC CAAGCTCCAT GACATGTAGA TCAGCGTTG
 601 GGCAAGTGTG CAAAGAGCAA GACAAATTAA TACAACTAAT TAAAGAAGTG ATACTCTTAG
 661 CAGGAGGGTT TGATGTCCTG GACATATTCC CTTCACTGAA GTTCTTCAT GTGCTCAGTG
 721 GAATGAAGGG TAAGATTATG AATGCCACACC ATAAGGTAGA TGCCATTGTT GAGAATGTCA
 781 TCAATGAGCA CAAGAAAAAT CTTGCAATTG GGAAAACCTAA TGGAGCGTTA GGAGGTGAAG
 841 ATTTAATGTA TGTTCTCTA AGATGTTAGA ATGATGGAGG CCTTCAAATT CCTATCACCA
 901 ACAGACAACAT CAAAGCTATA ATTGTCAGA TGTTTGCTGC CGGGACGGAG ACTTCATCGT
 961 CAACAATTGT GTGGGCTATG GTAGAAATGG TGAAAAATCC AGCCGTATTG GCGAAAGCTC
 1021 AAGCAGAAGT AAGAGAAGCA TTTAGAGGAA AAGAAAACCTT CGATGAAAAT GATGTGGAGG
 1081 AGCTAAACTA CCTAAAGTTA GTAATAAAAG AAACCTCTAAG ACTTCATCCA CCGGTTCCAC
 1141 TTTGCTCCC AAGAGAATGT AGGGAGAGA CAAATATAAA CGGCTACACT ATTCTGTAA
 1201 AGACCAAAGT CATGGTTATG GTTTGGGCTT TGGGAAGAGA TCCAAAATAT TGGAAATGACG
 1261 CAGAAAACCTT TATGCCAGAG AGATTTGAGC AGTGCCTCAA GGATTTGTT GGTAAATAATT
 1321 TTGAATATCT TCCATTGGT GGCGGAAGGA GGATTTGTCG TGGGATTTCG TTTGGCTTAG
 1381 CTAATGCTTA TTTGCCATTG GCTCAATTAC TATATCACTT CGATTGGAAA CTCCCTGCTG
 1441 GAATCGAACC AAGCGACTTG GACTTGACTG AGTTGGTTGG AGTAAC TGCC GCTAGAAAAA
 1501 GTGACCTTTA CTTGGTTGCG ACTCCTTATC AACCTCCTCA AAAGTGAATT AATGGTTTCA
 1561 AGTTTTTATT TCCTAGCAA CCCCACTATT GTCTATCTT TCTTTGGTG TTTCGGTTTCA
 1621 TATCTACTCT AATACATGCA TCTTTTACCA TATAGGAATG TACCATGTTG TCG

SEQ. ID. NO. 214

1 MQLRFEEYQL TKVQFFSLVS IFLFLSFLFL LRIWKNSNSQ SKKLPPGPWK LPILGSMLHM
 61 VGGLPHHVLR DLAKKYGPLM HLQLGEVSAV VVTSPDTAKE VLKTHDIAFA SRPSLLAPEI
 121 VCYNRSSDLAF CPYGDWWRQM RKICVLEVLS AKNVRTFSSI RRNEVRLIN FIRSSSGEPI
 181 NVTERIFLFT SSMTCRSAFG QVFKEQDKFI QLIKEVILLA GGFDVADIPF SLKFLHVLSG
 241 MKGKIMNAHH KVDAIVENVI NEHKKNLAIG KTNGALGGED LIIDVPLRLMN DGGLQFPITN
 301 DNKAIIFDM FAAGTETSSS TIVWAMVEMV KNPAVFAKAQ AEVREAFRK ETFDENDVEE
 361 LNYLKLVIKE TLRHPPVPL LLPRECREET NINGYTI PVK TKVMVNWL GRDPKYWNDA
 421 ETFMPERFEQ CSKDFVGNNF EYLPFGGRR ICPGISFGIA NAYLPLAQOLL YHFDWKLPG
 481 IEPSDDLTE LVGVTAARKS DLYLVATPYQ PPQK

도면108

NAME D87A-AF3
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 215

1 GAAAATGGAA ATGCTCACAA CAGCAAAATT GCAGCAATCT GTTGATAAT TTTCTTGGTA
 61 TATAAAGCAT GGGATTGTT GAAGTGGATA TGGATTAAGC CAAAGAAACT GGAGAGTTGC
 121 CTCAGAAAAC AGGGACTCAA AGGAAATTCC TACAGGCTAT TCTATGGAGA TATGAAAGAA
 181 TTGTCCAAAA GTCTCAAGGA AATCAATTCA AAGCCCCATCA TCAATCTATC AAATGAAGTA
 241 GCCCCAAGAA TCATTCCTTA TTATCTTGAA ATCATCCAAA AATATGGTAA AAGATGTTTT
 301 GTTGGCAAG GACCAACCCC CGCAATATTA ATAACAGAGC CAGAATTAAAT AAAGGAGATA
 361 TTTGGTAAGA ACTATGTTT TCAGAAGCCT ATAATCCCA ACCCACTGAC CAAGTTATTG
 421 GCTCGAGGTG TTGTAAGCTA CGAGGAAGAA AAATGGGAA AACACAGAAA GATCTTAAAC
 481 CCTGCCTTTC ATATGGAGAA GTTGAAGCAT ATGCTACCAG CATTAACTT GAGCTGTAGT
 541 GAGATGCTGA ACAAAATGGG GGAGATTATC CCAGTAAAG AATCAAATGA GTTGGACATT
 601 TGGCCTCATC TTCAAAGAAT GACAAGTGAT GTGATTCTC GTGCTGCCTT TGGTAGTAGC
 661 TAGGAAGAAG GAAGAAGAAT ATTTGAACCTT CAAGAAGAAC AAGCTGAGTA TCTAACGAAG
 721 ACATTCAATT CAGTTTATAT CCCAGGTTC AGATTTTTTC CCAATAAAAT GAACAAAAGA
 781 ATGAAAGAAT GTGAAAAGGA AGTACGAGAA ACAATTACGT GTCTAATTGA CAACAGATTA
 841 AAGGCAAAG AAGAAGGCCA TGCGAAGGCC CTCAATGATC ACCTACTGGG TATATTATTA
 901 GAGTCAAATT CTATAGAAAT TGAAGAACAT GTGAAACAAGA AGTTTGGAAAT GAGTATAACCT
 961 GAAGTAATTG AAGAGTGCAA ATTATTCTAT TTTGCTGGCC AAGAGACTAC ATCAGTATTG
 1021 CTTGTGTGGA CACTGATTT GTTAGGGAGA AATCCAGAT GGCAGGAACG TGCTAGAGAG
 1081 GAAGTTTTTC AAGCCTTGG AAGTGATAAA CCAACTTTTG ACGAATTATA TCGCTTGAAA
 1141 ATTGTGACGA TGATTTGTA CGAGTCCTTA AGGTTATATC CACCAATAGC AACTCGTACT
 1201 CGAAGGACTA ATGAAGAAC AAAATTAGGG GAACTAGATT TACCAAAGGG TGCACGTGCTC
 1261 TTTATACCAA CAATCTTATT ACATCTTGAC AAGGAAATTG GGGGTGAAGA TGCAGATGAG
 1321 TTCAATCCGG AGAGATTAG CGAAGGGGTG GCAAAGGCAA CAAAGGGGAA AATGACATAT
 1381 TTTCCATTG GTGCAGGACC GCGAAAATGC ATTGGGCAA ACTTCGCGAT TTTGGAAGCA
 1441 AAAATGGCTA TAGCTATGAT TCTACAACGC TTCTCCTTCG AGCTCTCTCC ATCTTATACCA
 1501 CACTCTCCAT ACACGTGGT CACTTGAAA CCCAAATATG GTGCTCCCT AATAATGCAC
 1561 AGGCTGTAGT CCTGTGAGAA

SEQ. ID. NO. 216

1 MGNAHNSKIA AICLIIFLVY KAWELLKWI IKPKKLESCL RKQLKGNSY RLFYGDMKEL
 61 SKSLKEINSK PIINLSNEVA PRIIPYYLEI IOKYGKRCFV WQGPTPAILI TEPELIEKF
 121 GKNYVFQKPN NPNPLTKLLA RGVSYEEEK WAKHRKILNP AFHMEKLKHM LPAFYLSCSE
 181 MLNKWEEIIIP VKESNELDIW PHLQRMTSDV ISRAAFGSSY EEEGRIFELQ EEQAEYLTKT
 241 FNSVYIPGSR FFPNKMNRM KECEKEVRET ITCLIDNRLK AKEEGNGKAL NDDLGILLE
 301 SNSIEIEEHG NKKFGMSIPE VIEECKLFYF AGQEITTSVLL VWTLLILLGRN PEWQERAREEE
 361 VFQAFGSDKE TFDELYRLKI VTMILYESLR LYPIIATRTR RTNEETKLGE LDLPKGALLF
 421 IPTILLHLDK EIWGEDADEF NPERFSEGVA KATKGKMTYF PFGAGPRKCI GQNFAILEAK
 481 MAIAMILQRF SFELSPSYTH SPYVVTLKP KYGAPLIMHR L

도면109

NAME D208-AC8
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 217

```

  1 ATGCTTTCTC CCATAGAACG CTTTAGGA CTAGTAACCT TCACATTCT CTTATACTTC
  61 CTATGGACAA AAAATCTCA AAAACTCCA AAACCCCTTAC CACCGAAAAT CCCCGGAGGA
  121 TGGCCGGTAA TCGGCATCT TTTTCACTTC ATAACGACG GCGACGACCG TCCATTAGCT
  181 CGAAAGCTCG GAGACTTAGC TGATAAATAC GGCCCCGTTT TCACTTTCTG GCTAGGTCTT
  241 CCCCTTGTGC TAGTTGAAAG CAGTACGAA GCTATAAAAG ATTGCTTCTC TACAATGAT
  301 GCCATTTCTC CCAATCGTCC AGCTCTTCTT TACGGCGAAT ACCTTGCGTA CAATAATACA
  361 ATGCTTTCTC TAGCAAATTA CGGACCTTAC TGGCGAAAAA ATCGTAAATT AGTCATTCA
  421 GAAGTTCTCT CTGCTAGTCG TCTCGAAAAA TTCAAACAAG TGAGATTAC CAGAATTCAA
  481 ACGAGCATTA AGAATTATA CACTCGAATT AATGGAATT CGAGTACGGAT AAATCTAACT
  541 GATTGGTTAG AAGAATTGAA TTTGGTCTG ATCGTGGAAA TGATCGCTGG GAAAAATTAT
  601 GAATCCGGTA AAGGAGATGA ACAAGTGGAA AGATTTAAGA ATGCGTTAA GGATTTATG
  661 GTTTTATCAA TGGAATTGT ATTATGGGAT GCATTTCCAA TTCCATTATT TAAATGGGTG
  721 GATTTTCAAG GTCATATTAA GGCAATGAAA AGGACATTAA AGGATATAGA TTCTGTTTTT
  781 CAGAACTGGT TAGAGGAACA TATTAATAAA AGAGAAAAAA TAGAGGTGG TGCGAGAGGG
  841 ATGAAACAG ATTTCATGTA TGTGGTCTT TCAAAATTGA GTAAAGAATA TCTTGATGAA
  901 GGTTACTCTC GTGACTCTG CATTAAAGCA ACAGTTTTTA GTTGGTCTT GGATGCAGCA
  961 GACACAGTTG CTCTTCACAT AAATTGGGAA ATGACATTAT TGATAAACAA TCAAAATGCC
  1021 TTGATGAAAG CACAAGAAGA GATAGACACA AAAGTTGGTA AGGATAGATG GGTAGAAGAG
  1081 AGTGTATTA AGGATTAGT ATACCTCCAA GCTATTGTTA AAAAGGTGTT ACGATTATAT
  1141 CCACCAGGAC CTTTGTAGT ACCACATGAA ATGTAAGG ATTGTGTGT TAGGGATAT
  1201 CACATTCTA AAGGGACTAG ATTATTCGCA AACGTCATGA AACTGCAGCG CGATCCTAAA
  1261 CTCTTGTCAA ATCCTGATAA GTTCGATCCA GAGAGATTCA TCGCTGGTA TATTGACTTC
  1321 CGTGGTCACC ACTATGAGTT TATCCCATTG GTTCTGGAA GAGCATCTG TCCGGGGATG
  1381 ACTTATGCAT TGCAAGTGGG ACACCTAACAA ATGGCACATT TAATCCAGGG TTTCAATTAC
  1441 AAAACTCAA ATGACGAGGC CTTGGATATG AAGGAAGGTG CAGGCATAAC AATACGTAAG
  1501 GTAAATCCAG TGGAATTGAT AATAACGCCT CGCTTGGCAC CTGAGCTTA CTAAAACCTA
  1561 AGATGTTCA TCTTGGTGA TCATTGT

```

SEQ. ID. NO. 218

```

  1 MLSPIEAFVG LVTFTFLYF LWTKKSQKLP KPLPPKIPGG WPVIGHLFH NNDGDDRPLA
  61 RKLGDILADKY GPVFTFRGL PLVLVVSSYE AIKDCFSTND AIFSNRPEALL YGEYLGYNNNT
  121 MLFLANYGPY WRKNRKLVIQ EVLSASRLEK FKQVRFTRIQT SIKNLYTRI NGNSSTINLNT
  181 DWLEELNFGL IVKMIAGKNY ESGKGDEQVE RFKNAFKDFM VLSMEFVLD AFPIPLFKWV
  241 DFQGHIKAMK RTFKDIDSVF QNWLEEHINK REKIEVGAEQ NEQDFIDVVL SKLSKEYLDE
  301 GYSRDTVIKA TVFSLVLDAA DTVALHINWG MTLINNQNA LMKAQEIIDT KVKGDRWVEE
  361 SDIKDLVYLLQ AIVKKVRLY PPGPLLVPHE NVKDCVVSgy HIPKGTRLFA NVMKLQRDPK
  421 LLSNPDKFDP ERFIAGDIDF RGHHYEFIPF GSGRRSCPBM TYALQVEHLT MAHLIQGFNY
  481 KTPNDEALDM KEGAGITIRK VNPVELIITP RLAPELY

```

도면110

NAME D215-AB5
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 219

1 GGGAGAAGGC CTTCAATATG GAGATACCATT ATTACAGCTT AAAAATTGCA ATTTCTTCAT
 61 TTGCAATTAT CTTTGTACTA AGATGGCAT GGAAAATCTT GAATTATGTG TGGTAAAC
 121 CAAAAGATT GGAGAAATAC CTCAGACAGC AGGGTTCAA AGGAAACTCT TACAATTCT
 181 TGTTTGGGA TATGAAAGAG ACGAAGAAAA TGGGTGAAGA AGCTATGTCT AAGCCAATCA
 241 ATTTCTCTCA TGACATGATT TGGCCTAGAG TTATGCCATT CATCCACAAA ACCATCACCA
 301 ATTATGGTAA GAATTGTATT GTGTGGTTG GCCAAGACC AGCAGTCCTG ATCACAGACC
 361 CGGAACCTGT AAAGGAGGTG CTAACGAAGA ATTTCGTCA TCAGAACGCG CTTGGAATC
 421 CACTCACAAA GTTGGCAGCA ACTGGAATTG CAGGCTATGA AACAGATAAA TGGCTACAC
 481 ATAGAAGGCT TCTCAATTCT GCTTTCCACC TTGACAAGTT GAAGCATATG CTACCTGCAT
 541 TCCAATTAC TGCTAGTGAG ATGTTGAGCA ATTGGAGAA AGTTGTTCA CCAAACGGAA
 601 CAGAGATAGA TGTGTGCCA TATTACAAA CTTTGACAAG TGATGCCATT TCAAGAACTG
 661 CGTTTGGAAAG TAGTTATGAA GAAGGAAGAA AGATTTTGAA CCTTCAAAAA GAACAACTTT
 721 CACTAATTCT AGAAGTTCA CGCACAATAT ATATTCCAGG ATGGAGGTTT TTGCCAACGA
 781 AAAGGAACAA AAGGATGAAG CAAATATTAA ATGAAAGTAGG AGCACTGGTA TTTGGAATTAA
 841 TTAAAGAAAAG GATGAGTAGT ATTGAAAATG GAGAAGCACC TGATGATTAA TTGGGAATTAT
 901 TATTGGCATC CAATTAAAGA GAAATCCAAC AACATGGAAA CAAACAGAAA TTGTTATGAA
 961 GTATTGATGA GGTGATTGAA GAGTGTAAAC TCTTCTATTG TGCTGGCAA GAGACTACTT
 1021 CATCTTACT TGTTGGACT ATGATTGTTGT TGTCATAATAA TCCTAATTGG CAAGATAAAAG
 1081 CTAGAGAAGA GGGTTTGCCTA GTGTTTGGGA GTAGGGAAAGT TGACTATGAC AAGTGAATC
 1141 AGCTAAAAAT AGTAACATATG ATCTAAACG AGGTCTTAAG GTTGTATCCA GCAGGATATG
 1201 TGATTAATCG AATGGTAAAC AAAGAAACAA AGTTAGGGAA TTTGTGTTA CCAGCCGGCG
 1261 TACAGCTCGT GTTACCAACA ATGTTGTTGC AACATGATAC TGAAATATGG GGAGATGATG
 1321 CAATGGAGTT CAATCCAGAG AGATTAGTG ATGGAATATC CAAAGCAACA AAAGGAAAC
 1381 TTGTGTTTTT TCCATTAGT TGGGTCCAA GAATATGTAT TGGGAAAT TTTGCTATGT
 1441 TAGAGGCTAA AATGGCAATG GCTATGATTG TGAAAACCTA TGCATTGAA CTCTCTCCAT
 1501 CTTATGCTCA TGCTCCTCAT CCACTACTAC TTCAACCTCA ATATGGTGT CAATTAAATT
 1561 TGATACAAGTT GTAGATATGG TCAATCTGGA ACTTGTATG GAACTTTAT CATCGTAATC
 1621 AACCATATTG AGGG

SEQ. ID. NO. 220

1 MEIPYYSLKI AISSFAIIFV LRWAWKILNY VWLKPKELEK YLRQQGFKGN SYKFLFGDMK
 61 ETKKMGEAM SKPINFSHDM IWPRVMPFIH KTITNYGKNC IVWFGPRPAV LITDPELVKE
 121 VLTKNFVYQK PLGNPLTKLA ATGIAGYETD KWATHRRLLN PAFHLDKLKH MLPAFQFTAS
 181 EMLSKLEKVV SPNGTEIDVW PYLQLTLSDA ISRTAFGSSY EEEGRKTIFDLQ KEQLSLILEV
 241 SRTIYIPGWR FLPTKRNKRM KQIFNEVRAL VFGIIKKRMS MIENGEAPDD LLGILLASNL
 301 KEIQQHGNNK KFGMSIDEVI EECKLFYFAG QETTSSLLVW TMILLCKYPN WQDKAREEVL
 361 QVFGSREVDY DKLNQLKIVT MILNEVRLY PAGYVINRMV NKETKLGNC LPAGVQLVLP
 421 TMLLQHDTEI WGDDAMEFNP ERFSDGISKA TKGKLVFFF PF SWGPRICIGQ NFAMLEAKMA
 481 MAMILKTYAF ELSPSYAHAP HPLLQPQYG AOLILYKL

도면111

NAME D103-AH3
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 221

```

  1 ATGGTTTTTC CCATAGAACG CTTGTAGGA CTAGTAACCT TCACATTCT CTTATACTTC
  61 CTATGGACAA AAAAATCTCA AAAACTTCCA AAACCCCTTAC CACCGAAAAT CCCCGGAGGA
  121 TGGCCGGTAA TCGGCCACCT TTTTCACTTC ATAACGACG GCGACGACCG TCCATTAGCT
  181 CGAAAACCTCG GAGACTTAGC TGATAAAATAC GGGCCCCGTT TCACCTTCTG GCTAGGTCTT
  241 CCCCTTGTGC TAGTTGTAAG CAGTTACGAA GCTACAAAAG ATTGCTTCTC TACAAATGAC
  301 GCCATTTCTC CCAATCGTCC AGCTTTCTT TACGGCGAAT ACCTTGGCTA CAATAATACA
  361 ATGCTTTTC TAGCAAATTA CGGACCTTAC TGGCGAAAAA ATCGTAAATT AGTCATTACG
  421 GAAGGTTCTCT CTGCTAGTCG TCTCGAAAAA TTCAAAACAAG TGAGATTCAC CAGAATTCAA
  481 ACGAGCATTAA AGAATTATATA CACTCGAATT AATGGAAATT CGAGTACGAT AAATCTAATC
  541 GATTGGTTAG AAGAATTGAA TTTTGGTCTG ATCGTAAAAA TGATCGCTGG GAAAAATTAT
  601 GAATCCGGTA AAGGAGATGA ACAAGTGGAA AGATTTAAGA ATGCCTTAA GGATTTTATG
  661 GTTTTATCAA TGGAATTGT ATTATGGGAT GCATTTCCAA TTCCATTATT TAAATGGGTG
  721 GATTTTCAAG GTCATATTAA GACAATGAAA AGGACATTAA AGGATATAGA TTCTGTTTT
  781 CAGAACTGGT TAGAGGAACA TATTAATAAA AGAGAAAAAA TGGAGGTTGG TGCGAGAAGGG
  841 AATGAACAAG ATTTCAATTGA TGTGGTCTT TCAAAATTGA GTAAAGAATA TCTTGATGAA
  901 GGTTACTCTC GTGATACTGT CATTAAAGCA ACAGTTTTA GTTGGTCTT GGATGCAGCA
  961 GACACAGTTG CTCTTCACAT AAATTGGGAA ATGACATTAT TGATAAACAA TCAAAATGCC
  1021 TTGATGAAAG CACAAGAAGA GATAGACACA AAAGTTGGTA AGGATAGATG GGAGAAGAG
  1081 AGTGTATTTA AGGATTGTAGT ATACCTCCAA GCTATTGTTA AAAAGGTGTT ACGATTATAT
  1141 CCACCAGGAC CTTTGTAGT ACCACATGAA AATGTAAAGG ATTGTGTTGT TAGTGGATAT
  1201 CACATTCCCTA AAGGGACTAG ATTATTGCA AACGTCTGAA AACTGCAGCG CGATCCTAAA
  1261 CTCCTGTCAA ATCCGTATAA GTTCGATCCA GAGAGATTCA TCGCTGGTGA TATTGACTTC
  1321 CGTGGTCACC ACTATGAGTT TATCCCCTCT GTTCTGGAA GACGATCTG TCCGGGGATG
  1381 ACTTATGCAT TGCAAGTGGA ACACACTAACAA ATGGCACATT TAATCCAGGG TTTCAATTAC
  1441 AAAACTCCAA ATGACGAGGT CTTGGATATG AAGGAAGGTG CAGGCATAAC AATACTGAAG
  1501 GTAAATCCAG TGGAATTGAT AATAACGCCT CGCTTGGCAC CTGAGCTTTA CTAAACCTA
  1561 AGATCTTCA TCTTGGTGA TCATTGTTA ATA

```

SEQ. ID. NO. 222

```

  1 MVFPIEAFVG LVTFTFLLYF LWTKKSQKLP KPLPPKIPGG WPVIGHLFHF NNDGDDRPLA
  61 RKLGDLDKY GPVFTFRGL PLVIVVSSYE ATKDCFSTND AIFSNRPAFL YGEYLGYNNNT
  121 MFLFLANYGPY WRKNRKLVIQ EVLSASRLEK FKQVRFTRIQ TSIKNLYTRI NGNSSTINLT
  181 DWLEELNFGI IVKMIAGKNY ESGKGDEQVE RFKNAFKDFM VLSMEFVLWD AFPPIPLFKWV
  241 DFOGHIKTMK RTFKDIDSVF QNWLEEHINK REKMEVGAEG NEQDFIDVVL SKLSKEYLDE
  301 GYSRDTVIKA TVFSLVLDAA DTVALHINWG MTLLINNNQA LMKAQEEDT KVGKDRWVEE
  361 SDIKDLVYLQ AIVKKVLRLY PPGPLLVPHE NVKDCVVSGY HIPKGTRLFA NVMKLQRDPK
  421 LLSNPDKFDP ERFIAGDIDF RGHHYEFIPS GSGRRSCPBM TYALQVEHLT MAHLIQGFNY
  481 KTPNDEVLDL KEGAGITIRK VNPVELIITP RLAPELY

```

도면112

NAME D208-AD9
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 223

```

  1 ATGCTTTCTC CCATAGAAC CATTGTAGGA CTAGTAACCT TCACATTTCT CTTCTTCTTC
  61 CTATGGACAA AAAAACCTCA AAAACCTTCA AAACCCCTAC CACCGAAAAT CCCCGGAGGA
  121 TGGCCGGTAA TCGGCCATCT TTTCACCTTC AATGACGACG GCGACGACCG TCCATTAGCT
  181 CGAAAACCTCG GAGACTTAGC TGACAAATAC GGCCCCGTTT TCACTTTTCG GCTAGGCCTT
  241 CCCCTTGTCT TAGTTGTAAG CAGTTACGAA GCTGTAAAAG ACTGTTCTC CACAAATGAC
  301 GCCATTTTT CCAATCGTCC AGCTTTCTT TACGGCGATT ACCTTGCGTA CAATAATGCC
  361 ATGCTATTTT TGGCCAATT ACGACCTTAC TGGCGAAAAA ATCGAAAATT AGTTATTCAG
  421 GAAGTTCTCT CCGCTAGTCG TCTCGAAAAA TTCAAACACG TGAGATTGCA AAGAATTCAA
  481 GCGAGCATGAA AGAATTTATA TACTCGAATT GATGGAAATT CGAGTACGAT AAATTTAACT
  541 GATTGGTTAG AAGAATTGAA TTTGGTCTG ATCGTGAAGA TGATCGCTGG AAAAATTAT
  601 GAATCCGGTA AAGGAGATGA ACAAGTGGAG AGATTTAAGA AAGCGTTTAA GGATTTATG
  661 ATTTTATCAA TGGAGTTGT GTTATGGGAT GCATTTCCAA TTCCATTATT TAAATGGGTG
  721 GATTTTCAAG GGCATGTTAA GGCTATGAAA AGGACTTTTA AAGATATAGA TTCTGTTTT
  781 CAGAATTGGT TAGAGGAACA TATTAATAAA AGAGAAAAAA TGGAGGTTAA TGCAGAAGGG
  841 AATGAACAAG ATTTCATGTA TGTGGTCTT TCAAAATGA GTAATGAATA TCTTGGTGA
  901 GGTTACTCTC GTGATACTGT CATTGAAGCA ACGGTGTTTA GTTTGGTCTT GGATGCA
  961 GACACAGTTG CTCTTCACAT AAATTGGGAA ATGGCATTAT TGATAAACAA TCAAAAGGCC
  1021 TTGACGAAAG CACAAGAAGA GATAGACACAA AAAGTTGTTA AGGACAGATG GGTAGAAGAG
  1081 AGTGTATTTA AGGATTGGT ATACCTCCAA GCTATTGTTA AAGAAGTGT ACAGATTAT
  1141 CCACCAGGAC CTTTGTAGT ACCACACGAA ATGTAGAAG ATTGTGTTGT TAGTGATAT
  1201 CACATTCCATA AAGGGACAAG ATTATTCGCA AACGTCAATGA AACTGCAACG TGATCCTAAA
  1261 CTCTGGTCGT ATCTGTATC TTTCGATCCA GAGAGATTCA TTGCTACTGA TATTGACTTT
  1321 CGTGGTCAGT ACTATAAGTA TATCCCGTTT GGTCCCTGGAA GACGATCTTG TCCAGGGATG
  1381 ACTTATGCAT TGCAAGTGGAA ACACCTAACAA ATGGCACATT TGATCCAAGG TTTCAATTAC
  1441 AGAAACTCAA ATGACGAGGC CTTGGATATG AAGGAAGGTG CAGGCATAAC TATAACGTAAG
  1501 GTAAATCCCTG TGGAACTGAT AATAGCGCCT CGCCTGGCAC CTGAGCTTTA TAAAAACCTA
  1561 AGATGTTCA TCTTGGTGA

```

SEQ. ID. NO. 224

```

  1 MLSPIEAIVG LVTFTFLFFF LWTKKSQKPS KPLPPKIPGG WPVIGHLFHF NDDGDDRPLA
  61 RKLGDILADKY GPVFTFRLGL PLVLVVSSYE AVKDCFSTND AIFSNRPAFL YGDYLGYNNA
  121 MLFLANYGPY WRKNRKLVIQ EVLSASRLEK FKHVRFARIQ ASMKNLYTRI DGNSTINLT
  181 DWLEEELNFGI IVKMIAGKNY ESGKGDEQVE RFKKAFKDFM ILSMEFVLWD AFPIPLFKWV
  241 DFQGHVKAMK RTFKDIDSVF QNWLEEHINK REKMEVNAEG NEQDFIDVVL SKMSNEYLG
  301 GYSRDTVIEA TVFSLVLDAA DTVALHINWG MALLINNQKA LTKAQEEIDT KVCKDRWVEE
  361 SDIKDLVYLQ AIVKEVLRLY PPGPLLVPHE NVEDCVVSGY HIPKGTRLFA NVMKLQRDPK
  421 LWSDPDTFDP ERFIATDIDF RGQYYKYIPF GPGRRSCPBM TYALQVEHLT MAHLIQGFNY
  481 RTPNDEPLDM KEGAGITIRK VNPVELIIAP RLAPELY

```

도면113

NAME D237-AD1
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 225

```

  1 TTTCATATACT CTTTAGTACT CTTGAAATTT TCAAATAATG GTTTATCTTC TTTCTCCAT
  61 AGAAGCCATT GTAGGATTTG TAACCTTTTC ATTTCTATT CACTTTCTAT GGACCAAAAA
  121 ACAATCAAAA ATCTTAAACC CACTACCTCC AAAAATCCCA GGTGGATGGC CAGTAATCGG
  181 CCATCTCTT TATTCAAGA ACAATGGCGA TGAAGATCGC CATTTCCTC AAAAATCGG
  241 TGACTTAGCT GACAAATATG GTCCCGTCTT CACTTCGGG TTAGGGTTT GCCTTCTT
  301 GGCCTGTAGT AGTTATGAAG CTATGAAAGA ATGCTTCACT ACCAATGATA TCCATTCGC
  361 CGATCGGCCA TCTTACTCT ACGGAGAATA CTTTGCTAT AATAACGCCA TGCTGCTGT
  421 TGCCAAATATG GGCCCTACT GGAAAAAAA TCGAAAGTTA GTCAATCAAG AAGTCTCTC
  481 CGTTAGTCGG CTCGAAAAAT TCAAACATGT TAGATTTCT ATAATTCAAGA AAAATATTAA
  541 ACAATTGTAT AATTGTGATT CACCAATGGT GAAGATAAAC CTTAGTGATT GGATAGATAA
  601 ATTGACATTC GACATCATT TGAAATGGT TGTTGGGAAG AACTATAATA ATGGACATGG
  661 AGAAATACTC AAAGTTGCTT TTCAGAAATT CATGGTCAA GCTATGGAGA TGGAGCTCTA
  721 TGATGTTTT CACATTCCAT TTTCAAGTG GTTGGATCTT ACAGGGAAATA TTAAGGCTAT
  781 GAAACAAACT TTCAAAGACA TTGATAATAT TATCCAAGGT TGGTTAGATG AGCACATTAA
  841 GAAGAGAGAA ACAAAGGATG TTGGAGGTGA AAACGAACAA GATTTTATAG ATGGGGTGT
  901 TTCCAAGATG AGCGACGAAAC ATCTGGCGA GGGTTACTCT CATGACACAA CCATCAAAGC
  961 AACTGTATTTC ACTTTGGTCT TGGATGCAAC AGACACACTT GCACTTCATA TAAAGTGGGT
  1021 AATGGCGTTA ATGATAAAACA ATAAGCATGT CATGAAGAAA GCACAAGAAG AGATGGACAC
  1081 AATTGTTGGT AGAGATAGAT GGGTAGAAGA GAGTGATATC AAGAATTGG TGTATCTCCA
  1141 AGCAATTGTC AAAGAAGTAT TACGATTACA TCCACCCGCA CCTTTGTCAG TGCAACACCT
  1201 ATCTGTAGAA GATTGTTG TCAATGGGT AAGGGGACTG CACTACTTAC
  1261 CAATATTATG AAACATACAGC GAGATCCCTCA AACATGGCCA AATCCTGATA AATTGATCC
  1321 AGAGAGATTC CTGACGACTC ATGCTACTAT TGACTACCAGC GGGCAGGACT ATGAGTCGAT
  1381 CCCCTTTGGT ACGGGGAGAC GAGCTTGTCC CGCGATGGAAT TATTCAATTGCA AAGTGGAAACA
  1441 CCTTTCAATT GCTCATATGA TCCAAGGTTT CAGTTTGCA ACTACGACCA ATGAGCCTTT
  1501 GGATATGAAA CAAGGTGTTG GTTAACTTT ACCAAAGAAG ACTGATGTTG AAGTGCTAAT
  1561 TACACCTCGC CTTCCCTCA CGCTTATCA ATATTAAGAT GTTTGTTGT CGGGATTGCGT
  1621 TCTGATCAAT CCCTCAATG

```

SEQ. ID. NO. 226

```

  1 MVYLLSPIEA IVGFVTFSLF FYFLWTKKQS KILNPLPPKI PGGWPVIGHL FYFKNNGEDD
  61 RHFSQKLGDIL ADKYGPVFTF RLGFRRFLAV SSYEAMKECF TTNDIHFADR PSLLYGEYLC
  121 YNNAMLAVAK YGPYWKKNRK LVNQEVLVS RLEKFKHVRF SIIQKNIKQL YNCDSPMVKI
  181 NLSDWIDKLT FDIILKMMVG KNYNNGHGEI LKVAFQKFMV QAMEMELYDV FHIPFFKWLD
  241 LTGNIKAMKQ TFKDIDNIIQ GWLDEHIKKR ETKDVGGENE QDFIDVVL SK MSDEHLGEGY
  301 SHDTTIKATV FTLVLDATDT LALHIKWMAL MINNKHVMK KAQEEMDTIV GRDRVVEESD
  361 IKNLIVYLQAI VKEVRLRHPP APLSVQHLSV EDCVVNGYHI PKGTALLTNI MKLQRDPQTW
  421 PNPDKFDPER FLTTHATIDY RGQHYESIPF GTGRRACPAM NYSLQVEHLS IAHMIQGFSF
  481 ATTTNEPLDM KQGVGLTLPK KTDVEVLITP RLPTLYQY

```

도면114

NAME D125-AF11
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 227

```

  1 CTTTTCTCC CCAAAAAAGA GCTCATTTC CTTGTCCCCA AAAATGGATC TTCTCTTACT
  61 AGAGAAGACCG TTAATTGGTC TCTTCTTGC CATTAAATC GCTATAATTG TCTCTAGACT
  121 TCGTTCAAAG CGTTTAAGC TTCCCCCAGG ACCAATCCCA GTACCAAGTT TTGGAATTG
  181 GCTTCAAGTT GGTGATGATT TAAACCACAG AAATCTTACT GATTTGCCA AAAAATTG
  241 TGATCTTTTC TTGTTAACAGA TGGGCCAGCG TAATTTAGTT GTTGTGTCAT CTCCTGAATT
  301 AGCTAAAGAA GTTTAACACA CACAAGGTGT TGAATTGGT TCAAGAACAA GAAATGTTGT
  361 ATTTGATATT TTACTGGAA AAGGTCAGA TATGGTTTT ACTGTATATG GTGAAACACTG
  421 GAGAAAAATG AGGAGAATTA TGACTGTACC ATTGTTTACT AATAAAGTTG TGCAGCAATA
  481 TAGAGGGGGG TGGGAGTTG AAGTGGCAAG TGTAATTGAG GATGTGAAGA AAAATCCTGA
  541 ATCTGCTACT AATGGGATTG TATTAAGGAG GAGATTACAA TTGATGATGT ATAATAATAT
  601 GTT TAGGATT ATGTTGATA GGAGATTGA GAGTGAAGAT GATCCTTGTT GTGTAAGCT
  661 TAAGGCTTG AATGGTAAA GGAGTAGATT GGCTCAGAGT TTTGAGTATA ATTATGGTGA
  721 TTTTATTCCC ATTTTGAGG CTTTTTGAG AGGTTATTG AAGATCTGTA AAGAAGTTAA
  781 GGAGAAGAGG CTGCAGCTT TCAAAGATTA CTTTGTGAT GAAAGAAAGA AGCTTCAAA
  841 TACCAAGAGC TTGGACACGA ATGCTCTGAA ATGTGCGATT GATCACATTC TTGAGGCTCA
  901 ACAGAAGGGG GAGATCAATG AGGACAACGT TCTTTACATT GTTGAACAA TCAATGTTGC
  961 TGCTATAGAA ACCACATTAT GGTCAATTGA GTGGGGTATC GCCGAGTTAG TCAACCACCC
  1021 TCACATCCAA AAGAAACTCC GCGACGAGAT TGACACAGTT CTTGGCCAG GAGTGCAGT
  1081 GACTGAACCA GACACCCACA AGCTCCATA CCTTCAGGCT GTGATCAAGG AGACGCTTCG
  1141 TCTCCGTATG GCAATTCCCTC TATTAGTCCC ACACATGAAC CTTCACGATG CAAAGCTTGG
  1201 CGGGGTTTGAT ATTCAGCAG AGAGCAAAAT CTTGGITAAC GCTTGGTGGC TAGCTAACAA
  1261 CCCGGCTCAT TGGAGAAC CCGAAGAGT CAGACCCGAG AGGTTCTCG AAGAGGAGAA
  1321 GCACGTTGAG GCCAATGGCA ATGACTTCAG ATATCTTCG TTTGGCTTG GTAGGAGGAG
  1381 TTGCCCTGGA ATTATACTTG CATTGCCAAT TCTTGGCATT ACTTGGGAC GTTGGTTCA
  1441 GAACTTGTAG CTGTTGCCTC CTCCAGGCCA GTCGAAGCTC GACACCACAG AGAAAGGTGG
  1501 ACAGTTCACTG CTCCATATT TGAAGCATTG CACCATTGTG TTGAAACCAA GGTCTTGCTG
  1561 AACTTCTGA TCCTAATCAA TTAAGGGTT GAAGAAATT TATAATTATG

```

SEQ. ID. NO. 228

```

  1 MDLLLLEKTL IGLFFAILIA IIIVSRLRSKR FKLPPGPPIPV PVFGNWLQVG DDLNHRNLTD
  61 FAKKFGDLF LRMQRNLVV VSSPELAKEV LHTQGVFEGS RTRNVFDIF TGKGQDMVFT
  121 VYGEHWRKMR RIMTPFFTN KVQQYRGW EFEVASVIED VKKNPESATN GIVLRRRLQL
  181 MMYNMNMFRIM FDRRFESEDD PLFVKLKALN GERSRLAQSF EYNYGDFIPI LRPFLRGYLK
  241 ICKEVKEKRL QLFKDYEVD ERKLSNTKSL DSNALKAID HILEAQOKGE INEDNVLYIV
  301 ENINVAAIET TLWSIEWGIA ELVNHPHIQK KLRDEIDTVL GPGVQVTEPD THKLPYLQAV
  361 IKETLRLRMA IPLLVPHMNL HDALKGGFDI PAESKILVNA WWLANNPAHW KKPEEFRPER
  421 FFEEEKHVEA NGNDFRYLPF GVGRSCPPI ILALPILGIT LGRLVQNTEL LPPPGQSKLD
  481 TTEKGGQFSL HILKHSTIVL KPRSC

```

도면115

NAME D134-AE11
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 229

```

  1 AACAAATAAAA ATGGAGACAT TATTTAACAT CAAAGTTGCA GTTTCATTAG TAATTGTGAT
  61 AATTTTCTG AGATGGTAT GGAAATTCTT GAATTGGGTG TGGATTCAAC CAAAGAAAAT
 121 GAAAAAAAGA CTAAAATGG AAGGTTCAA AGGAAGCTCA TATAAGCTAT TATTTGGAGA
 181 TATGAAAGAA ATAATAACAA TGGTTGAAGA AGCCAAAACC AAGCCTATGA ATTTCACCAA
 241 TGATTATGTG GCTAGAGTCT TGCTCACTT CACAAAGTTG ATGCTCCAAT ATGGCAAGAA
 301 TAGCTTTATG TGGTTAGGGC CAAAACCAAC AATGTTTATC ACAGACCTG AACTAATAAG
 361 GGAGATCTTG TCACAAAGTT ACATATAACCA GGAGATTCAA GGCAATCCAA TCACTAAGTT
 421 GCTAGCACAA GGACTAGTAA GTTATGAAGC AGAGAAAATGG GCTAAGCATA GAAAATTAT
 481 CAATCCTGCA TTTCACCTTG ACAAGTGAA GCATATGCTA CCATCATTCT ACTTGAGTTG
 541 TTGTGACATG CTCAGAAAAAT GGGAAAGTAT AGCTTCATCA GAGGGATCAG AAATAGACGT
 601 GTGGCCTTTT CTGAAACCGT TGACAAGCGA TGCTATTCA AGAACAGCTT TTGGTAGTAA
 661 CTATGAAGAC GGGAGACAGA TATTGAGCT TCAAAAGAA CAAGCTGAGT TGATTTTACA
 721 AGCAGCGCGA TGGCTTTACA TCCCCGGATG GAGGTTGTTG CCAACAAAGA GGAACAAGAG
 781 GATGAAGCAA ATCGCTAAAG AAGTACGATC ATTAGTGTG GGAATAATCA ATAAGAGAAAT
 841 AAGGGAAATG AAAGCAGGGG AAGCTGCAAA AGATGACTTA CTGGGAATAC TATTGGAAATC
 901 TAATTTCAAA GAAATCCAA TGACACGGAA CAAGAACTTT GGCATGACTA TCGACGAAGT
 961 GATTGAAGAG TGCAAGTTAT TTTACTTTGC TGGGCAAGAA ACTACTTCAG TTTTGCTTGT
 1021 TTGGACTTTG ATTTACTGA GTAAGCATGT CGATTGGCAA GAAAGAGCTA GAGAAGAAGT
 1081 TCATCAAGTC TTTGGAAGTA ACAAACTGTG TTATGACGCA TTGAATCAGT TGAAAGTTGT
 1141 AACGATGATA TTCAACGAGG TTTAAGGTT GTACCCACCG GGAATTACCA TAACTCGAAC
 1201 TGTACACGAG GATACCAAT TAGGAAACTT GTCAATTGCCA GCAGGGATAC AGCTTGTGTT
 1261 ACCTGCAATT TGGTTGCATC ATGACAATGA AATATGGGGA GATGATGCAA AGGAGTTCAA
 1321 ACCAGAGAGG TTTAGTGAAG GAGTTAATAA AGCAACAAAG GGTAAATTG CATAATTTCC
 1381 ATTTAGTTGG GGACCAAGAA TATGTGTTGG ACTGAATTTT GCAATGTTAG AGGCAAAAT
 1441 GGCACATTGCA TTGATTCTAC AACACTATGC TTTTGAGCTC TCTCCATCTT ATGCACATGC
 1501 TCCTCATACA ATTATCACTC TGCAACCTCA ACATGGTGCT CCTTTGATTT TGCGCAAGCT
 1561 GTAGCGCGGA TATATTGATT GGTATCTAC TGTAG

```

SEQ. ID. NO. 230

```

  1 METLFNIKVA VSLVIVIIFL RWVWKFLNWV WIOPKKMEKR LKMEGFKGSS YKLLFGDMKE
  61 INTMVEEAKT KPMNFTNDYV ARVLPHFTKL MLOQYGNSEM WLGPKPPTMFI TDPELIREIL
 121 SKSYIYQEIQ GNPITKLLAQ GLVSYEAEKW AKHRKIINPA FHLDKLKHML PSFYLSCCDM
 181 LRKWESIASS EGSEIDVWPF LETLTSDAIS RTAFGSNYED GROIFELQKE QAEILILQAAR
 241 WLYIPGWRFV PTKRNKRMKQ IAKEVRSILV GIINKRIREM KAGEAAKDDL LGILLESNFK
 301 EIQMHGHNKNF GMTIDEVIEE CKLFYFAGQE TTsvllvwTL ILLSKHVDWQ ERAREEVHQV
 361 FGSNKPDYDA LNQLKVVTMI FNEVLRLYPP GITISRTVHE DTKLGNLSLP AGIQLVLPAI
 421 WLHHDNEIWG DDAKEFKPER FSEGVNKATK GKFAVFFFWS GPRICVGILNF AMLEAKMALA
 481 LIHQHYAFEL SPSYAHAPHT IITLQPQHGA PLILRKI

```

도면116

NAME D209-AH12
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 231

1 ATATGCACT GAGATTGAA GAATACCAAC TAACCAAAT GCAGTTCTTC AGCTTGGTTT
 61 CCATTTCTCCT ATTCTATCT TTCCCTTTTG TGTTAAGGAT ATGGAAGAAC TCCAATAGCC
 121 AAAGCAAAA GTGCCACCA GGTCATGGA AACTACCAAT ACTAGGAAGT ATGCTTCATA
 181 TGGTTGGTGG ACTACCACAC CATGCCTTA GAGATTTAGC CAAAAAATAT GGACCACCTA
 241 TGCACCTCA ATTAGGTGAA GTTCTGCGG TTGTGGTTAC TTCTCCTGAT ACAGCAGAAAG
 301 AAGTATTAAG AACTCATGAC ATCCTTTTG CGTCTAGGCC TAGCCCTTTG GCCCGGAGA
 361 TTGTCGTGTA CAATAGGTCT GATCTAGCCT TTGCCCCCTA TGGCGACTAT TGGAGACAAA
 421 TGCCTAAATG ATGTGTCTTG GAAAGTCTCA GTGCCAAGAA TGTTCCGACA TTTAGCTCTA
 481 TTAGGCAGAA TGAACTCTT CGTCATTA ATTATATCCG GTCATCTTCT GGTGAACCTA
 541 TTAATGTTAC GGAAAGGATC TTTTGTTC CAAGCTCCAT GACATGTAGA TCAGCGTTG
 601 GGCAAGTGT CAAAGAGCAA GACAATTAA TACAACATAA TAAAGAAGTG ATACTCTTAG
 661 CAGGAGGGTT TGATGTGGCT GACATATTCC CTTCACTGAA GTTCTTCAT GTGCTCAGTG
 721 GAATGAAGGG TAAGATTATG AATGCCACACC ATAAGGTAGA TGCCATTGTT GAGAATGTCA
 781 TCAATGAGCA CAAGAAAAAT CTTGCAATTG GGAAAGCTAA TGGAGCGTTA GGAGGTGAAG
 841 ATTAAATTGA TGTTCTCTA AGACTTATGA ATGATGGAGG CCTTCATAATT CCTATCACCA
 901 ACGACAACAT CAAAGCATA ATTGTTGACA TGTTGCTGC CGGGACAGAG ACTTCATCGT
 961 CAACAATTGT GTGGGCTATG GTAGAAATGG TGAAAATCC AGCCGTATTC GCGAAAGCTC
 1021 AAGCAGAAGT AAGAGAAGCA TTTAGAGGA AAAGAACTTT CGATGAAAAT GATGTGGAGG
 1081 AGCTAAACTA CCTAAAGTTA GTAATAAAAG AAACCTCTAAG ACTTCATCCA CGGGTTCCAC
 1141 TTTTGTCCC AAGAGAATGT AGGGAAAGAGA CAAATATAAA CGGCTACACT ATTCTGTAA
 1201 AGACCAAAGT CATGGTTAAT GTTGGGCTT TGGAAGAGA TCCAAAATAT TGGAATGAGC
 1261 CAGAAACTTT TATGCCAGAG AGATTGAGC AGTGTCTAA GGATTTGTT GGTAATAATT
 1321 TTGAATATCT TCCATTGTT GGCGGAAGGA GGATTGTCC TGGGATTTCG TTTGGCTTAG
 1381 CTAATGCTTA TTTGCCATTG GCTCAATTAC TATATCACTT CGATTGGAAA CTCCCTGCTG
 1441 GAATCGAACCC AAGCGACTTG GACTTGACTG AGTTGGTTGG AGTAACGTGCC GCTAGAAAAA
 1501 GTGACCTTTA CTTGGTTGCG ACTCCTTATC AACCTCCTCA AAAGTGTATT AATGGTTCA
 1561 AGTTTTATT TCCTAGCAA CCCCACTATT GTCTATCTT TCTTTGGTG TTTTCGGTTT
 1621 TATCTACTCT AATACATGCA TCTTTTACCA TATAGGAATG TACCATGTTG TCG

SEQ. ID. NO. 232

1 MQLRFEYQL TKMQFFSLVS IFLFLSFLFL LRIWKNNSNQ SKKLPPGPWK LPILGSMLHM
 61 VGGLPHHVIR DLAKKYGLM HLQLGEVSAV VVTSPDTAKE VLKTHDIAFFA SRPSLIAPEI
 121 VCYNRSSDLAF CPYGDYWRQM RKICVLEVLS AKNVRTFSSI RRNEVRLIN FIRSSSGEPI
 181 NVTERIFLFT SSMTCRSAFG QVFKEQDKFI QLIKEVILLA GGFDVADIFF SLKFLHVLSG
 241 MKGKIMNAHH KVDAIVENVI NEHKKNLAIG KTNGALGGED LIDVLLRIMN DGGLQFPITN
 301 DNKAIIFDM EAAGTETSSS TIVWAMVEMV KNPAVFAKAQ AEVREAFRKG ETFDENDVEE
 361 LNYLKLVKE TLRLHPPVPL LLPRÉCREET NINGYTIPVK TKVMVNWL GRDPKYWNDA
 421 ETFMPERFEQ CSKDFVGNNF EYLPFGGGRR ICPGISFGIA NAYLPLAQLL YHFDWKLPAG
 481 IEPSDDLTE LVGVTAAKS DLYLVATPYQ PPQK

도면117

NAME D221-BB8
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 233

```

  1 GAATTATTC ACGTGTGTA TTCCCTGTCT ATGATAGGAA GCTCGTTACC TCAGCGTACA
  61 AACCCCCAAT AAAAATGAA TTTCTTGTG GTGTTAGCTT CTCTCTTCT CTTTGTGTT
  121 CTAATGAGGA TAAGCAAAGC AAAAAGCTC CCTCCAGGTC CAAGGAAACT GCCTATAATA
  181 GGAAACCTTC ATCAAAATTGG AAAATTACCT CATCGTTCAC TTCAAAAACT TTCTAATGAA
  241 TATGGGGATT TCATTTCTT GCAATTAGGT TCTGTACCGA CTGTGGTTGT CTCCCTCAGCT
  301 GACATTGCC GAGAGATCTT TAGAACTCAC GACCTTGTG TCTCAGGCCG TCCTGCTTTA
  361 TATGCTGCCA GAAAACCTTC CTACAATTGC TACAACGTTT CATTTCGCACC CTATGGTAAT
  421 TACTGGAGAG AGGCTCGGAA AATTCTAGTG TTGGAGTTGC TAAGTACAAA GAGAGTACAA
  481 AGTTTCGAGG CAATTGAGA CGAGGAAGTA AGTAGCTTGG TTCAAAATTAT CTGTAGTTCC
  541 TTGAGCTCAC CTGTTAACAT AAGCACATTA GCACTATCCT TGGCAAATAA CGTTGTTGT
  601 CGAGTGGCTT TTGGGAAAGG GAGTGTGAA GGAGGAAATG ATTATGAGGA TAGGAAGTTT
  661 AATGAAAATTC TATATGAGAC ACAAGAATTAA TTGGGTGAGT TTAACGTTGC TGATTATTTT
  721 CCTCGGATGG CATGGATTAA CAAAATAAT GGTTTTGATG AACGATTGGA AAATAATTTT
  781 AGGGAAATTGG ATAAGTTTA TGACAAAAGTA ATAGAAGATC ATCTTAATTC ATGTAGCTGG
  841 ATGAAAACAA GGGATGATGA AGACGTTATT GATGTATTGC TTCGAATTCA AAAGGATCCA
  901 AGCCAAGAAA TTCCCTCTCAA AGATGATCAC ATTAAGGGCC TTCTTGCAGA TATATTCTA
  961 GCTGGAACCTG ATACATCATC AACACCATA GAATGGGCA TGTCAGAACT CATAAAAAAT
  1021 CCAAGAGTCT TGAGAAAAGC TCAAGAGGAA GTTAGAGAAG TTTCTAAGGG AAAACAAAAG
  1081 GTCCAAGAAA GTGATCTTTG CAAACTAGAT TACTTGAAAT TGGTCATCAA AGAAAACCTT
  1141 AGACTACACC CACCAGTCCC ATTACTAGTC CCTCGAGTAA CAACAGGCCAG CTGCAAATA
  1201 ATGGAATACG AAATTCCAGT AAATACAAAGA GTCTTCATCA ACAGCGACAGC AAATGGGACA
  1261 AATCCAAAAT ACTGGGAAAA TCCATTGACA TTCTTGCCAG AGAGATTCTT GGATAAGGGAG
  1321 ATTGATTACA GAGGCAAAAA TTGAGTTG TTGCCATTG GGGCAGGGAG AAGAGGGTGT
  1381 CCAGGAATTA ATTTTCAT ACCACTTGTG GAGCTTGCAC TTGCTAATCT ATTGTTTCAT
  1441 TATAATTGGT CACTTCTGA AGGGATGCTA GCTAAGGATG TTGATATGGA AGAAGCTTTG
  1501 GGGATTACCA TGCAACAAGAA ATCTCCCTT TGCTTAGTAG CTTCTCAITA TACTTGTGA
  1561 GATTTAAAAA GATTTAGCA TAGCTATATA TAGCTTGAAG T

```

SEQ. ID. NO. 234

```

  1 MNFLVVLASL FLFVFLMRIS KAKKLPPGPR KLPIIGNLHQ IGKLPFRSLQ KLSNEYGDFI
  61 FLQLGSVPTV VVSSADIARE IFRTHDLVFS GRPALYAARK LSYNCYNVSF APYGNYWREA
  121 RKILVLELLS TKRVQSPEAI RDEEVSSLVQ IICSSLSSPV NISTLIALSLA NNVVCRVAFG
  181 KGSAAEGGNDY EDRKFNEILY ETQELLGEFN VADYFPRMAW INKINGFDER LENNFRELDK
  241 FYDKVIEDHL NSCSWMKQRD DEDVIDVLLR IQKDPSQEIP LKDDHIKGLL ADIFIAGTDT
  301 SSTTIEWAMS ELIKNPRVLR KAQQEVREVS KGKQKVQESD LCKLDYLKLV IKETFRLHPP
  361 VPLLLVPRTT ASCKIMEYEI PVNTRVFINA TANGTNPKYW ENPLTFPLPER FLDKEIDYRG
  421 KNFELLPPFGA GRRGCPGINF SIPLVELALA NLLFHYNWSL PEGMLAKDVD MEEALGITMH
  481 KKSPCLVVAS HYTC

```

도면118

NAME D222-BH4
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 235

```

  1 CAAAGACTAA AAGATGTCGG TCTTGCAGGT TATTCATTTC TTTCTACTTC TGTTTTTTCT
  61 TTTCATCA TATTTGCCCT CATCGAAAAC AAAGAAAAAT TCTCCACCAT CTCCCTCAAA
  121 GCTTCGGTTA ATCGGTCACT TCCACAAACT AGGCTTACAA CCTCACCGTT CTCTACAAAAA
  181 ACTATCAAAT GAACATGGTC CCATGATGAT GCTTCATTTC GGTAGCGTAC CTGTGCTTAT
  241 CGCTTCATCA GCTGAAGCTG CTTCCGAAAT CATGAAAACC CAAGATTGTT GTTTTGCAAA
  301 CAAACCCATT TCAACCATTCTAGCAAGCT TTTCTTCGGC CCAAAGGACG TTGCCTTCAC
  361 CCCATATGGG GATTACTGGA GGAATGCCAG AAGCATTTCAGC ATGCTTCAGC TTTTGAACAA
  421 CAAAAGAGTC CAGTCTTTTC GAAAGATAAG GGAAGAAAGAG ACTTCCTCTTC TTCTCCAGAG
  481 GATTAGGGAA TCGCCAAATT CAGAAGTCGA TTTAACGGAG CTGTTGGTTT CCATGACTAA
  541 CGACATAGTT TGCAGGGTGG CCTTAGGAAG GAAGTATTGTT GATGGGGAAAG AAGGGAGGAA
  601 ATTCAAGTCT TTGCTGTAG AGTTGTTGGA ATTGTTGGGA GTTTTAACA TTGGAGGATTA
  661 CATGCCGTGG CTTGCATGGA TGAATCGTTT CAATGGTTTG AATGCCAAAG TGGATAAAGT
  721 GGCAGAAAGAG TTTGATGCA TTTGGAGGA TGTGATTGAG GAACACGGAG GAAATAAGAA
  781 ATCAGACACT GAAGCTGAAG GGGCAGACTT CGTGGATATA TTATTGCAGG TTCACAAAGA
  841 AAACAAGGCT GGTTTCAAG TCGAAATGGA TGCAATCAAA GCTATTATCA TGGATATGTT
  901 TGCCTGGGGAA ACAGATACAA CTTCACGCT TCTAGAGTGG ACAATGAACG AGCTCTTAAG
  961 AAATCCAAAAA ACATTGAATA AGTTGAGAGA TGAGGTGAGA CAACTGACTC AAGGGAAAGAC
  1021 AGAGGTAACA GAGGATGACT TAGAGAAAT GCGGTATTTA AGAGCAGCAG TTAAGGGAGAG
  1081 TTCCAGGCTA CACTCTCCAG TGCCACTTCT ACCTCGAGAA GCAATTAAAGG ATGCAAAGGTT
  1141 TTGGGGCTAC GATATAGCTG CAGGGACTCA AGTCCTCGTT TGTCCATGGG CAATCTCAAG
  1201 AGATCCAAAC CTTTGGGGAA ATCCAGAGGA GTTTCAACCT CAAAGATTCT TGGATACTTC
  1261 CATAGATTAC AAAGGCTTAC ATTTCGAGTT AATTCCATTG GGTGCAGGTC GGAGGGGTTG
  1321 CCCTGGCATC ACATTTGCTA AGTTTGTGAA TGAGCTAGCA TTGGCAAGAT TAATGTTCCA
  1381 TTTTGTGTTTC TCGCTACCAA AAGGAGTTAA GCATGAGGAT TTGGACGTGG AGGAAGCTGC
  1441 TGGAATTACT GTTAAAGGA AGITCCCCCT TTTAGCCGTC GCCACTCCAT GCTCGTGATT
  1501 TTATTTTAG AGCTCATCT ATGCCCTAAACTACTAGATAACTGC GTAGTAAATA
  1561 ATGCTTGGTA

```

SEQ. ID. NO. 236

```

  1 MSVFAVISFF LLLFFLFKSY LPSSKKNS PPSPSKLPLI GHFKLGLQP HRSIQKLSNE
  61 HGPMMMLQFG SVPVLIASSA EAASEIMKTQ DLSFANKPIS TIPSKLFFGP KDVAFPTPYGD
  121 YWRNARSICM LQLNNKRVQ SFRKIREEET SLLLQRRIES PNSEVDITEL FVSMTNDIVC
  181 RVALGRKYCD GEEGRKFKSL LLEFVELLGIV FNIGDYMPWI AWMNRFNGLN AKVDKVAKEF
  241 DAFLEDVIEE HGGNKKSDTE AEGADFDIL LQVHKENKAG FQVEMDAIKAIIMDMFAAGT
  301 DTTSTLLEWT MNELLRNPKT LNKLDRDEVRO VTQGKTEVTE DDLEKMPYLR AAVKESSRLH
  361 SPVPLLPREA IKDAKVLGYD IAAGTQVLVC PWAISRDENL WENPEEEFOPE RFLDTSIDYK
  421 GLHFELIPFG AGRRGCPGIT FAKFVNELAL ARLMFHDFDS LPKGVKHEDL DVEEAAGITV
  481 RRKFPLLAVALTPCS

```

도면119

NAME D224-AF10
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 237

1 ATTATCCATC ACCTAAAATG GAGAATTCTT GGGTTTTCT AGCCTGGCA GGGCTATCTG
 61 CATTAGCTTT TCTCTGTAAA ATAATCACCT GTCGAAGACC GGTTAACCGG AAAATACAC
 121 CAGGTCCAAA ACCATGGCCC ATCATTGGCA ATTTGAACCT ACTTGGTCCT ATACCATC
 181 AATCTTTGA CTTGCTTCC AAAAAATATG GAGAGTTGAT GCTGCTGAAA TTGGCTCCA
 241 GGCCAGTTCT TGTTGCTCA TCTGCTGAAA TGGCAAACAA GTTTTAAAAA GTACATGATG
 301 CTAATTCGC CTCCCGTCT ATGCTAGCTG GTGGAAAGTA TACAAGCTAT AACTATTGTG
 361 ACATGACATG GGCACCCATT GGTCCCTATT GGCACCAAGC ACGACGAATT TACCTTAACC
 421 AGATATTAC TCCGAAAAGG CTAGACTCGT TCGAGTACAT TCGTGTGAA GAAAGGCCAGG
 481 CCTTGATTTCC CGAGCTGAAT TCCCTGCTG GAAAGCCATT TTTCTCAA GACCATTTGT
 541 CGCGATTAG CCTCTGCAGC ATGACAAGGA TTGTTTTGAG CAACAAGTAC TTTGGTGAAT
 601 CAACAGTTAG AGTAGAAGAT TTGCACTG TGGTAGATCA ATGGTTCTTA CTTAATGGTG
 661 CTTTCAACAT TGGAGATTGG ATTCCATGGC TCAGCTTCTT GGACCTACAA GGCTATGTGA
 721 AACAAATGAA GGCTTGAAA AGAACTTTG ATAAGTCCCA CAACATTGTG CTAGATGATC
 781 GCAGGGCTAA GAAGAATGCA GAGAAGAACT TTGTCCTAAA AGACATGGTT GATGCTTGT
 841 TGAAGATGGC TGAAGATCCT AATCTGGAAG TCAAACCTCAC TAATGACTGT GTCAAAGGGT
 901 TAATGCAGGA TTIACTAAGT GGAGGAACAG ATAGCTTAAAC AGCAGCAGTG CAATGGCCT
 961 TTCAAGAACT TCTTAGACGG CCAAGGGTTA TTGAGAAGGC AACCGAAGAG CTTGACCGGA
 1021 TTGTCGGGAA AGAGAGATGG GTAGAGAGA AAGATTGCTC GCAGCTATCT TACGTTGAAG
 1081 CAATCCTCAA GGAAACACTA AGGTACATC CTCTAGGAAC TATGCTAGCA CCGCATTGTG
 1141 CTATAGAAGA TTGTAACGTG GCTGGTTATG ACATACAGAA AGGAACGACC GTTCTGGTGA
 1201 ATGTTGGAC CATTGGAAGG GACCCAAAT ACTGGGATAG AGCACAAGAG TTTCTCCCCG
 1261 AGAGATTCTT AGAGAACGAC ATTGATATGG ACGGACATAA CTTTGCTTTC TTGCCATTG
 1321 GCTCGGGGGCC AAGGAGGTGC CCTGGCTATA GCCTTGGACT TAAGGTTATC CGAGTAACAT
 1381 TAGCCAACAT GTTGCATGGA TTCAACTGGA ATTACCTGA AGGTATGAAG CCAGAAGAGATA
 1441 TAAAGTGTGGA AGAACATAT GGGCTACTA CACATCCTAA GTTTCTGTT CCTGTGATCT
 1501 TGAATCTAG ACTTTCTCA GATCTCTT CCCCCATCAC TTAATCCTAA GTGCTTCCTA
 1561 TTATAGCCTC ATATCAATAT CCCTC

SEQ. ID. NO. 238

1 MENSWVFLAI AGLSALAFLC KIITCRPVN RKIPPGPKPW PIIGNLNLLG PIPHQSFDLL
 61 SKKYGELMLI KFGSRPVIVVA SSAEMAKQFL KVHDANFASR PMLAGGKYTS YNYCDMTWAP
 121 YGPYWRQARR IYLNQIFTPK RLDSFEYIRV EERQALISQL NSLAGKPFFL KDHLSRESLC
 181 SMTRMVLNSK YFGESTVRVE DLQYLVDQWF LLNGAFNIGD WIPWLSFLDL QGYVKQMKAL
 241 KRTFDKFHN1 VLDDRRAKKN AEKNFVPKDM VDVLLKMAED PNLEVKLND CVKGLMQDLL
 301 TGGTDSLTAQ VQWAFQELLR RPRVIEKATE ELDRIVGKER WVEEKDCSQL SYVEAILKET
 361 LRLHPLGTM1 APHCAIEDCN VAGYDIQKGT TVLVNVWTIG RDPKYWDRAQ EFLPERFLEN
 421 D1DMDGHNFA FLPFGSGRRR CPGYSLGLKV IRVTLANMLH GFNWKLPEGM KPEDISVEEH
 481 YGLTTHPKFP VPVILESRSL SDLYSPIT

도면120

NAME D224-BD11
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 239

```

  1 CTCATTATCC ATCACCTAAA ATGGAGAATT CTTGGGTTTT TCTAGCCTTG GCAGGGCTAT
  61 CTGCATTAGC TTTTCTCTGT AAAATAATCA CCTGTCGAAG ACCGGTTAAC CGGAAAATAC
  121 CACCAAGGTCC AAAACCATGG CCCATCATTG GCAATTGAA CCTACTTGGT CCTATACAC
  181 ATCAATCTTT TGACTTGCTT TCCAAAAAAT ATGGAGAGTT GATGCTGCTG AAATTTGGCT
  241 CCAGGCCAGT TCTTGTGCT TCATCTGCTG AAATGGCAA ACAGTTTTA AAAGTACATG
  301 ATGCTAATTT CGCCTCCCGT CCTATGCTAG CTGGTGGAAA GTATACAAGC TATAACTATT
  361 GTGACATGAC ATGGGCACCC TATGGTCCCT ATTGGCGCCA AGCACGACGA CGAATTAC
  421 TTAACCAGAT ATTTACTCCG AAAAGGCTAG ACTCGTTCGA GTACATTGCT GTTGAAGAAA
  481 GGCAGGCCTT GATTTCCCAG CTGAATTCCC TTGCTGGAAA GCCATTTTT CTAAAGACC
  541 ATTTGTCGCG ATTTAGCCTC TGAGCATGA CAAGGATGGT TTGAGCAAC AAGTATTTG
  601 GTGAATCAAC AGTTAGAGTA GAAGATTGTC AGTACCTGGT AGATCAATGG TTCTTACTTA
  661 ATGGTGCTTT CAACATTGGA GATTGGATTC CATGGCTCAG CTTCTGGAC CTACAAGGCT
  721 ATGTGAAACA AATGAAGGCT TTGAAAAGAA CTTTGATAA GTTCCACAAC ATTGTGCTAG
  781 ATGATCACAG GGCTAAGAAG AATGCAGAGA AGAACTTTGT CCCAAAGAC ATGGTTGATG
  841 TCTTGTGAA GATGGCTGAA GATCTAATC TGGAAAGTCAA ACTCACTAAT GACTGTGTCA
  901 AACGGTTAAT GCAGGATTIA CTAAGTGGAG GAACAGATAG CTTAACAGCA GCAGTGC
  961 GGGCATTTCAGAAGACTTCTT AGACAGCCAA GGGTTATTGA GAAGGCAACC GAAGAGCTTG
  1021 ACCGGATTGT CGGGAAAGAG AGATGGTAG AAGAGAAAGA TTGCTCCAG CTATCTTACG
  1081 TTGAAGCAAT CCTCAAGGAA ACACAAAGGT TACATCCTCT AGAAACTATG CTAGCACCGC
  1141 ATTGTGCTAT AGAAGATTGT AACGTGGCTG GTTATGACAT ACAGAAAGGA ACAGCGTT
  1201 TGGTGAATGT TTGGACCATT GGAAGGGACC CAAAATACTG GGATAGAGCA CAAGAGTTTC
  1261 TCCCCGAGAG ATTCTTAGAG AACGACATTG ATATGGACGG ACATAACTTT GCTTCTTGC
  1321 CATTGGCTC GGGGCGAAGG AGGTGCCCTG GCTATAGCCT TGGACTTAAG GTTATCCGAG
  1381 TAACATTAGC CAACATGTTG CATGGATTCA ACTGGAAATT ACCTGAAAGT ATGAAGCCAG
  1441 AACGATATAAG TGTGGAGAA CATTATGGGC TCACTACACA TCCTAAAGTTT CCTGTTCTG
  1501 TGATCTTGGAA ATCTAGACTT TCTTCAGATC TCTATTCCCC CATCACTTAA TCCTAAAGTGC
  1561 TTCCTATTAT AGCATCATAT CAATATCCCT C

```

SEQ. ID. NO. 240

```

  1 MENS WVFLAL AGLS ALAFLC KIIT CRRPVN RKIP PGPKPW PIIGNLMLLG PIPHQSF DLL
  61 SKKY GELM LL KFGSRPVLVA SSAEMAKQFL KVHDANFASR PMIAG GKYS YNYCDMTWAP
  121 YGPYWRQARR RIYLNQI FTP KRLDSFEYIR VEERQALISQ LNSLAGKFFF LKDHL SRFSL
  181 CSMTRMVLSN KYFEST VRV EDLQYLVDQW FLLNGAFNIG DWIPWLSFLD LQGYVKQMKA
  241 LKRTFDKFHN IVLDDHRAKK NAEKNFVPKD MVDVLLKMAE DPNEVKLTN DCVKGLMQDL
  301 LTGGTDSLTA AVQWAFQELL RQPRVIEKAT EELDRIVGKE RWEEKDCSQ LSYVEAILKE
  361 TLRHPLGTM LAPHCAI EDC NVAGYDIQKG TTVLVNWTI GRDPKYWDRA QEFLPERFLE
  421 NDIDMDGHNF AFLPFSGS GRR RCPG YSLGLK VIRVT LANML HGFNWKLPEG MKPEDIS VEE
  481 HYGLTTHPKF PVPV ILESRL SSDLYSPIT

```

도면121

NAME D228-AD7
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 241

```

  1 TGATAATGCT CTTTCACTC TTTGTAGCCC TTCCCTTCAT TCTTATTTTT CTTCTTCCTA
  61 AATTCAAAAA TGGTGGAAAT AACAGATTGC CACCAGGTCC TATAGGTTA CCATTCAATTG
  121 GAAATTGCA TCAATACGAT AGTATAACTC CTCATATCTA TTTTGAAA CTTCAAAAA
  181 AATATGGCA AATCTTCTCA TTAAAACCTG CTTCTACTAA TGTTGGTAGTA GTTCTTCAG
  241 CAAAATTAGC AAAAGAAGTA TTGAAAAAAC AAGATTTAAT ATTTTGAGT AGACCATCTA
  301 TTCTTGGCCA ACAAAAACTG TCTTATTATG GTCGTGATAT TGCTTTAAT GATTATTGGA
  361 GAGAAATGAG AAAAATTGTG GTTCTTCATC TTTTAGTTT AAAAAAAGTT CAATTATTTA
  421 GTCCAATTGCG TGAAGATGAA GTTTTAGAA TGATTAAGAA AATATCAAAA CAAGCTTCTA
  481 CTTCACAAAT TATTAATTG AGTAATTAA TGATTTCATC AACAAGTACA ATTATTTGTA
  541 GAGTTGCTTT TGTTGTTAGG ATTGAAGAAG AAGCACATGC AAGGAAGAGA TTGATTTTC
  601 TTTTGGCCGA GGCACAAAGAA ATGATGGCTA GTTCTTTGT ATCTGATTTT TTCCCTTTT
  661 TAAGTTGGAT TGATAAAATTA AGTGGATTGA CATATAGACT TGAGAGGAAT TTCAAGGATT
  721 TGGATAATT TTATGAAGAA CTCATTGAGC AACATCAAAA TCCTAATAAG CCAAAATATA
  781 TGGAAAGGAGA TATTGTTGAT CTTTGCTAC AATTGAAGAA AGAGAAATTA ACACCACTTG
  841 ATCTCACTAT GGAAGATATA AAAGGAATTC TCATGAATGT GTTAGTTGCA GGATCAGAC
  901 CTAGTGCAGC TGCTACTGTT TGGGCAATGA CAGCCTTGAT AAAGAATCCT AAAGCCATGG
  961 AAAAGTTCA ATTAGAAATC AGAAAATCAG TTGGGAAGGAA AGGCATTGTA ATGAGAAG
  1021 ATGTCCAAAAA CATCCCTTAT TTAAAGCAG TGATAAAGGA AATATTAGA TTGTATCCAC
  1081 CAGCTCCACT TTTAGTCCA AGAGAATCAA TTGAAAAAAC CATATTAGAA GTTATGAAA
  1141 TTCGCCAAG AACCATAGTT CATTTAACG CTTGGGCTAT AGCAAGGGAT CCTGAAATAT
  1201 GGGAAATCC AGATGAATTT ATACCTGAGA GATTTTGAA TAGCAGTATC GATTACAAGG
  1261 GTCAAGATT TGAGTTACTT CCATTGGTG CAGGCAGAAG AGGTTGCCA GGTATTGCAC
  1321 TTGGGGTTGC ATCCATGAA CTTGCTTTGT CAAATCTTCT TTATGCATT GATTGGAGT
  1381 TGCCTTATGG AGTAAAAAAA GAAGACATCG ACACAAACGT TAGGCTGGA ATTGCCATGC
  1441 ACAAGAAAAA CGAACCTTGC CTTGCCCCAA AAAATTATT ATAATTATA TTGGGACGTG
  1501 GATCTCATGC TAGTTCTGT CGGTCACTA AGCTTATTAT TTTGGCTCA AATTATGTAT
  1561 ACATAATTAG TACATGTTA AAATGTATAA ATATAGTAGA ACCATTCTCA TGGTT

```

SEQ. ID. NO. 242

```

  1 MLFLLFVALP FILIFLLPKF KNGGNRLPP GPIGLPFIGN LHQYDSITPH IYFWKLSKKY
  61 GKIFSLKLAS TNVVVVSAAK LAKEVLKKQD LIFCSRPSIL QQQLSYYGR DIAFNNDYWR
  121 MRKICVLHLF SLKKVQLFSP IREDEVFRMI KKISKQASTS QIINLSNLMI SLSTIIICRV
  181 AFGVRIEEEA HARKRFDL AEAQEMMASF FVSDFFPFLS WIDKLSGLTY RLERNFKDLD
  241 NFYEELIEQH QNPNKPKYME GDIVDLLQL KKEKLTPLDI TMEDIKGILM NVLVAGSDTS
  301 AAATVWAMTA LIKNPKAMEK VQLEIRKSVG KKIGVNEEDV QNIPYFKAVI KEIFRLYPPA
  361 PLLVPRESME KTILEGYEIR PRTIVHVNAW AIARDPEIWE NPDEFIPERF LNSSIDYKGQ
  421 DFELLPGAG RRGCPGIALG VASMELALSN LLYAFDWELP YGVKKEDIDT NVRPGIAMHK
  481 KNELCLVPKN YL

```

도면122

NAME D228-AH8
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 243

1 TGATAATGCT CTTTCTACTC TTTGTAGCCC TTCCTTCCAT TCTTATTCTT CTTCTTCCTA
 61 AATTCAAAAA TGGTGGAAAT AACAGATTGC CACCAAGGTCC TATAGGTTA CCATTCAITG
 121 GAAATTGCA TCAATATGAT AGTATAACTC CTCATATCTA TTTTGAAA CTTTCCAAAA
 181 AATATGGCAA AATCTTCTCA TTAAAACCTG CTTCTACTAA TGTGGTAGTA GTTCTTCAG
 241 CAAAATTAGC AAAAGAGTA TTGAAAAAAC AAGATTAAAT ATTTTGAGT AGACCATCTA
 301 TTCTTGGCCA ACAAAAATG TCTTATTATG GTCGTGATAT TGCTTTGCA CCTTATAATG
 361 ATTATGGAG AGAAATGAGA AAAATTTGTG TTCTTCATCT TTTTAGTTA AAAAAAGTTC
 421 AATTATTTAG TCCAATTCTCGT GAAGATGAAG TTTTTAGAAT GATTAAGAAA ATATCAAAAC
 481 AAGCTTCTAC TTCACAATT ATTAAATTGTA GTATTTAAT GATTTCATTA ACAAGTACAA
 541 TTATTTGAG AGTTGCTTT GGTGGTAGGT TTGAGAAGA AGCACATGCA AGGAAGAGAT
 601 TTGATTTCT TTTGGCCGAG GCACAAGAAA TGATGGCTAG TTTCTTGTA TCTGATTTT
 661 TTCCCTTTT AAGTTGGATT GATAAATTAA GTGGATTGAC ATATAGACTT GAGAGGAATT
 721 TCAAGGATT GGATAATT TATGAAGAAC TCATTGAGCA ACATCAAAAT CCTAATAAGC
 781 CAAAATATAT GGAAGGAGAT ATTGTTGATC TTTTGCTACA ATTGAAGAAA GAGAAATTAA
 841 CACCCTTGA TCTCACTATG GAAGATATAA AAGGAATTCT CATGAATGTC TTAGTTGCAG
 901 GATCAGACAC TAGTGAGCT GCTACTGTTT GGGCAATGAC AGCCCTGATA AAGAATCCTA
 961 AAGCCATGGA AAAAGTTCAA TTAGAAATCA GAAAATCAGT TGGGAAGAAA GGCATTGTAA
 1021 ATGAAGAAGA TGTCCAAAAC ATCCCCATT TTAAGCAGT GATAAAGGAA ATATTAGAT
 1081 TGTATCCACC AGCTCCACTT TTAGTTCCAA GAGAATCAAT GGAAAAAACC ATATTAGAAG
 1141 GTTATGAAAT TCGGCCAAGA ACCATAGTTT ATGTTAACGC TTGGGCTATA GCAAGGGATC
 1201 CTGAATATG GGAAAATCCA GATGAATTAA TACCTGAGAG ATTTTTGAAT AGCAGTATCG
 1261 ATTACAAGGG TCAAGATT TGAAGTACTTC CATTGGTGC AGGCAGAAGA GGTTGCCAG
 1321 GTATTGCACT TGGGGTTGCA TCCATGGAAC TTGCTTTGTC AAATCTCTT TATGCATTTG
 1381 ATTGGGAGTT GCCTTATGGA GTGAAAAAAAG AGACATCGA CACAAACGTT AGGCCTGGAA
 1441 TTGCATGCA CAAGAAAAAC GAACTTGTCC TTGTCCTAAA AAATTATTTA TAATTATAT
 1501 TGGGACGTGG ATCTCATGCT AGTTCTGTGC GGTCACTAA GCTTATTATT TTTGGCTCAA
 1561 ATTATGTATA CATAATTAGT ACATGTTAA AATGTATAA TATAGTAGAA CCATTCTCAT
 1621 GGTT

SEQ. ID. NO. 244

1 MIFLLFVALP FILIFLLPKF KNNGNNRLPP GPIGLPFIGN LHQYDSITPH IYFWKLSKKY
 61 GKIFSLKLAS TNVVVSSAK LAKEVLKKQD LIFCSRPSIL GQQKLSYYGR DIAFAPYNDY
 121 WREMRKICVL HLFSLKKVQL FSPIREDEVF RMIIKKISKQA STSQIINLSN LMISLTSTII
 181 CRVAFGVRFE EEAHARKRFD FLLAEAQEMM ASFFVSDFPP FLSWIDKLSG LTYRLERNFK
 241 DLDNFYEELI EQHQNPNKPK YMEGDIVDLL LQLKKEKLTP LDLTMEDIKG ILMNVLVAGS
 301 DTSAATVWA MTALIKNPKA MEKVQLEIRK SVGKKGIVNE EDVQNIPYFK AVIKEIFRLY
 361 PPAPLLVPRE SMEKTILEGY EIRPRTIHV NAWAIARDPE IWENPDEFIP ERFLNSSIDY
 421 KGQDFELLPF GAGRRGCPGI ALGVASMELA LSNLLYAFDW ELPYGVKKED IDTNVRPGIA
 481 MHKKNELCLV PKNYL

도면123

NAME D235-AB1
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 245

1 AAAATTCTATA ATGGTTTTC CCATAGAACG CTTTGTAGGA CTAGTAACCT TCACATTTCT
 61 CTTATACTTC CTATGGACAA AAAAATCTCA AAAACTTCA AAACCCCTAC TACCGAAAAT
 121 CCCCCGGAGGA TGGCCGGTAA CGGGCCATCT TTTTCACITC AATAACGACG GCGACGACCG
 181 TCCATTAGCT CGAAAACCTCG GAGACTTAGC TGATAAAATAC GGCCCCGTTT TCACTTTTCG
 241 GCTAGGTCTT CCCCTTGTC TAGTGTAGG CAGTTACGAA GCTATAAAAG ATTGCTTCTC
 301 TACAATATGAC GCCATTTCT CCAATCGTCC AGCTTTCTT TACGGCGAAT ACCTTGGCTA
 361 CAATAATACA ATGCCATTTC TAGCAAATTA CGGACCTTAC TGGCGAAAAA ATCGTAAATT
 421 AGTCATTCA GAAAGTTCTC CTGCTAGTCG TCTCGAAAAA TTCAAACAAG TGAGATTAC
 481 CAGAATTCAA ACGAGCATTA AGAATTATA CACTCGAATT AATGGAAATT CGAGTACGAT
 541 AAATCTAAT GATTGGTAG AAGAATTGGA TTTTGGTCTG ATCGTAAAAA TGATCGCTGG
 601 GAAAAAATTAT GAATCCGTA AAGGAGATGA ACAAGTGGAA AGATTTAAGA ATGCCTTAA
 661 GGATTTTATG GTTTTATCAA TGGAATTGT ATTATGGGAT GCATTTCAA TTCCATTATT
 721 TAAATGGGTG GATTTCAAG GTCATTTAA GGCAATGAAA AGGACATTAA AGGATATAGA
 781 TTCTGTTTT CAGAACCTGT TAGAGAACAA TATTAATAAA AGAGAAAAAA TGGAGGTTGG
 841 TGCAGAAGGG AATGAAACAG ATTTCATTGA TGTGGTCTT TCAAATGAA GTAAAGAATA
 901 TCTTGATGAA GGTTACTCTC GTGATACTGT CATTAAAGCA ACAGTTTTA GTTTGGTCTT
 961 GGATGCAGCA GACACAGTTG CTCTCACAT AAATTGGGAA ATGACATTAT TGATAAAACAA
 1021 TCAAAATGCC TTGATGAAAG CACAAGAAGA GATAGACACA AAAGTTGGTA AGTATAGATG
 1081 GGTAGAAGAG AGTGTATTA AGGATTTAGT ATACCTCCAA GCTATTGTTA AAAAGGTGTT
 1141 ACGATTATAT CCACCAGGAC CTTTGTAGT ACCACATGAA TATGTAAGG ATTGTGTTGT
 1201 TAGTGGATAT CACATTCCA AAGGGACTAG ATTATTCGCA AACGTATGAA AACTGCAGCG
 1261 CGATCTAACTCTGTCAA ATCCGTATAA GTTCGATCCA GAGAGATTCA TCGCTGGTGA
 1321 TATCGACTTC CGTGGTCACC ACTATGAGTT TATCCCATTG GGTTCTGGAA GACGATCTTG
 1381 TCCGGGGATG ACTTATGCA TGCAAGTGGAA ACACCTAACAA ATGGCACATT TAATCCAGGG
 1441 TTTCAATTAC AAAACTCCAA ATGACGAGGC CTTGGATATG AAGGAAGGTG CAGGCATAAAC
 1501 AATACTGAAG GTAAATCCGG TGGATTGAT AATAACGCT CGCTTGGCAC CTGAGCTTTA
 1561 CTAACCTCA AGATCTTCA TCTTGGTGA TCATTGTTA ATACTCCTAG ATAGATGGGT
 1621 ATTCACTC

SEQ. ID. NO. 246

1 MVFPIEAFVG LVTFTFLYF LWTKKSQKLP KPLLPKIPGG WPVIGHLFH NNDGDDRPLA
 61 RKLGDLADKY GPVFTFRGL PLVLVVSSYE AIKDCFSTND AIFSNRPAFL YGEYLGYNNNT
 121 MLFLANYGPy WRKNRKIVIQ EVLSASRLEK FKQVRFTRIQ TSIKNLYTRI NGNSSTINLT
 181 DWLEELDFGL IVKMIAGKNY ESGKGDEQVE RFKNAFKDFM VLSMEFVLD AFPIPLFKWV
 241 DFQGHIKAMK RTFKDIDSVF QNWLEEHNK REKMEVGAEG NEQDFIDVVL SKLSKEYLDE
 301 GYSRDTVIKA TVFSLVIDAA DTVALHINWG MTLLINNQNA LMKAQEEIDT KVKGYRWVEE
 361 SDIKDLVYIQL AIVKKVRLY PPGPLLVPHE YVKDCVVSgy HIPKGTRLFA NVMKLRDPK
 421 LLSNPDKFDP ERFIAGDIDF RGHHYEFIPF GSGRRSCPBM TYALQVEHLT MAHLIQGFNY
 481 KTPNDEALDM KEGAGITIRK VNPVELIITP RLAPELY

도면124

NAME D243-AA2
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 247

1 CAAAAAAATCA TTTCTCTCGT CTAAAATGGA TCTTCCTCTTA CTAGAGAAGA CCTTAATTGG
 61 TCTTTCTTT GCCATTAA TCGCTTTAAT TGTCTCTAA CTTCGTTCAA AGCGTTTAA
 121 GCTTCCTCCA GGACCAATT CAGTACAGT TTTTGTTAAT TGGCTTCAGG TTGGTGTGAA
 181 TTTAAACCAC AGAAATCTTA CTGATTATGC CAAAAAAATTT GGCGATCTTT TCTTGTAAAG
 241 AATGGGTCAA CGTAACTTAG TTGTTGTGTC ATCTCCTGAA TTAGCTAAG AAGTTTTACA
 301 CACACAAGGT GTTGAATTG GTTCAAGAAC AAGAAATGTT GTGTTGATA TTTTACTGG
 361 AAAAGGTCAA GATATGTTT TTACTGTATA TGGTGAACAT TGGAGAAAAA TGAGGAGAAT
 421 TATGACTGTA CCATTTTTA CTAATAAAGT TGTGCAACAG TATAGAGGGG GGTGGGAGTT
 481 TGAGGTGGCA AGTGTAAATTG AGGATGTGAA AAAAAAATCTT GAATCTGCTA CTAATGGGAT
 541 CGTATTAAAGG AGGAGATTAC AATTAATGAT GTATAATAAT ATGTTTAGGA TTATGTTGA
 601 TAGGAGATTG GAGAGTGAAG ATGATCCITT GTTGTAAAG CTTAAGGCTT TGAATGGTGA
 661 AAGGAGTGA TTGGCTAAA GTTGTAGTA TAATTATGGT GATTTTATT CAAATTTGAG
 721 GCCTCTTTTG AGAGGTTATT TGAAGATCTG TAAAGAAGTT AAGGAGAAGA GGCTGCAGCT
 781 TTTCAAAGAT TACTTTGTTG ATGAAAGAAA AAAGCTTCA AATACCAAGA GCTCGGACAG
 841 CAATGCCCTA AAATGTGCGA TTGATCACAT TCTTGAGGCT CAACAGAAGG GAGAGATCAA
 901 TGAGGACAAAC GTTCTTACA TTGTTGAAAA CATCAATGTT GCTGAAATT AAACAACATT
 961 ATGGTCAATT GAGTGGGTTA TCGCCGAGCT AGTCAACAC CCTCACATCC AAAAGAAACT
 1021 GCGCGACGAG ATTGACACAG TTCTGGGACC AGGAGTGCAA GTGACTGAAC CAGACACCCA
 1081 CAAGCTTCCA TACCTTCAGG CTGTGATCAA GGAGGCACTT CGTCTCCGTA TGGCAATTCC
 1141 TCTATTAGTC CCACACATGA ACCTTCACGA CGCAAAGCTT GGCGGGCTTG ATATCCAGC
 1201 AGAGAGCAAATCTTGGTTA ACGCTTGGTGT GTTAGCTAAC AACCCGGCTC ATTGGAAGAA
 1261 ACCCGAAGAG TTCAGACCCG AGAGGTTCTT TGAAGAGGAG AAGCATGTTG AGGCCAATGG
 1321 CAATGACTTC AGATATCTTC CGTTGGCGT TGGTAGGAGG AGCTGCCCTG GAATTATACT
 1381 TGCATTGCCA ATTCTGGCA TCACCTTGGG ACGTTTGGTT CAGAACTTG AGCTGTTGCC
 1441 TCCTCCAGGC CAGTCGAAGC TCGACACCCAC AGAGAAAGGT GGACAGTCA GTCTCCACAT
 1501 TTTGAAGCAT TCCACCATTG TGTTGAAACC AAGGTCTTTC TGAACTTGT GATCTTATTAA
 1561 ATTAAGGGGT TCTGAAGAAA TTGATAGTG TTGG

SEQ. ID. NO. 248

1 MDLLLLEKTL IGLFFAILIA LIVSKLRSKR FKLPPGPPIP PVFGNWLQVG DDLNHRNLTD
 61 YAKKFGDLF LRMQRNLVV VSSPELAKEV LHTQGVEFGS RTRNVVDIF TGKGQDMVFT
 121 VYGEHWRKMR RIMTVPFFT KVVQQYRGGW EFEVASVIED VKKNPESATN GIVLRRRLQL
 181 MMYNNMFRIM FDRRFESEDD PLFVKLKALN GERSRLAQSF EYNYGDFIPI LRPLLRYLK
 241 ICKEVKEKRL QLFKDYFVDE RKKLSNTKSS DSNALKAID HILEAOOKGE INEDNVLYIV
 301 ENINVAAIET TLWSIEWGIA ELVNPHIQK KLRDEIDTVL GPGVQVTEPD THKLPYLOAV
 361 IKEALRLRMA IPLLVPHMNL HDALKGLDI PAESKILVNA WWLANNPAHW KKPEEFRPER
 421 FFEEEKHVEA NGNDFRYLPF GVGRSCPGL ILALPILGIT LGRLVQNTEL LPPPGQSKLD
 481 TTEKGGQFSL HILKHSTIVL KPRSF

도면125

NAME D244-AD4
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 249

```

  1 AACATTTGCAATATAGTTTTCCTAGTCAGTTCTAGCCTCCTTTCCCTTA GAAATAATGG
  61 ATTATCATATTTCCTTCCATTTCAAGCTCTTTAGGGCTTTAGCCTTGTGTTCTTGT
  121 CTATTATCTTATGGAGAAGAACACTCACTTCAAGAAAATTAGCCCTGAAATCCCAGGGG
  181 CATGGCCTATTATAGGCCATCTCGTCAGCTGAGTGGTAC TGATAAGAATATCCCATTT
  241 CCCGAATATTGGCGCTTGCAGATAAAATATGGACCTGCTTCACACTGAGAATAGGG
  301 TGTACCCCTAATTTGATTGTCACAAATTGGGAAGCAGCTAA GGATTGTCTCACACGCATG
  361 ATAAGGACTTCCGTGCCCGACCAACTCTA TGGCTGGTGAAGCATCGGGTACAAGTATG
  421 CGAGGTTTACCTTATGCTAATTGGCCTTATTATAACCAAGTGCACAACTAGCCCTAC
  481 AACATGTACCTCGAGTACTAAACTCGAGAAATGAAACACATACGTGTTCTGAATTGG
  541 AAACATAGCATCAAAGAATTATCTTGCAGCTGGGCAAACAAACATGAAAAAGTGA
  601 ATATAAGTAAATGGTTGAA CAATGACTTTAACACATAATCGTGAAGACAATTTGTGGCA
  661 AGAGATATAGCAACATAGAGGAGATGAAGAGGCACAACTGTTTCAGAAAGGCATTAAGG
  721 GCATCATGTTTGTTGTAGGGCAAATTGTTTATATGACGCAATTCCATTC CCATTGTTCA
  781 AATACTTGAATTCAGGTCATACAAATTGATGAACAAATTATATAAAGCTTAGATT
  841 CTATTCTTCAGGATGGTTGATGATCATA TGATGAACAAAGATGTAACAAATAAGGATC
  901 AGATGCCATAGATGCCATGCTTAAGGTAACAACTTAA TGAATTCAAGGCCTATGGTT
  961 TTCTCAGGCACACTGTGTCATTTGATA TGGGTAATGTCCTTATTACTGAAACATCCA
  1021 CAACCCCTGTTCATTTGATA TGGGTAATGTCCTTATTACTGAAACATCCA
  1081 ACAAGGCCAGAAGAGATA GACATGAAAGTGGTAAAGAGGGTGGATTGAAGATACTG
  1141 ACATAAAAAAATTTAGTGTACCTTCAGGCTATCGTTAAAGAAGACATTGCGCTTGATCCAC
  1201 CTGTTCCCTTCTTTTACCA CACGAAGCAGTGCAAGATG TAAAGTGAECTGTTACCAC
  1261 TTCTAAAGGTACTCGCTATATCAATGCGTGGAAAGTACATCGCGATCCTGAAATT
  1321 GGTCAAGAGCCCGAAAAGTTATGCCAATA GATTCTTGAC TAGCAAAGCA
  1381 CTCGCGGTCAAAATTTGAA TTATACCGTTGGTCTGGAGACGGTCA TGTCCAGGG
  1441 TAGGTTTTGCACTCTGACACATCTGATTTTGGTCCTGCTTCAA GGTTTGATT
  1501 TTAGTAAGCCATCAAACACG CCAATTGACA TGACAGAAGCGTAGGGTACTTGCCTA
  1561 AGTTAATCAAGTGAAGTTCTAATTACCCCTCGTTTACCTTCAAGCTTATTATTT
  1621 GAAAGTGCATACTCATCAATCAGGCTTGAGTAATTAGTTA TACTTTAATA TGTTCTC

```

SEQ. ID. NO. 250

```

  1 MDYHISFHQALLGLLAFVFLSIIILWRRTLTSRKLAPEIPGAWPIIGHLRQLSGTDKNIP
  61 FPRILGALADKYGPVFTLRI GMYPYLIVNNWEAKDCLTT HDKDFAAPRTSMAGESIGYK
  121 YARFTYANFGPYYNQVRKLA LQHVPSSKLEMKKHIRVSELETSIKELYS LTLGKNNMQK
  181 VNISKWFEQLTLNIIVKTIC GKRYSNIEEDEEAQFRKAFKGIMFVVQI VLYDAIPFPL
  241 FKYFDFOGHQLMNKIYKDLDSILQGWLDHMNNKDVNNDQDADAMLKVTQLNEFKAY
  301 GFSQATVIKSTVLSLILDGNDTTAVHLIWVMSLLLNPHVMKQGQEEIDMKVGKERWIED
  361 TDIKNLVYLOAIVKETLRLYPPVPFLLPHEAVQDCKVTGYHIPKGTRLYINAWKVHRDPE
  421 IWSPEKFMPNRFLTSKANI DARGQNFEFI PFGSGRRSCP GIGFATLVTHLTGRLLQGF
  481 DFSKPSNTPIDMTEGVGVTLPKVNQVEVLI TPRLPSKLYLF

```

도면126

NAME D247-AH1
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 251

1 TGATAATGCT CTTTCTACTC TTTGTAGCCC TTCTTTCAT TCTTATTTCCTA CTTCTTCCTA
 61 AATTCAAAAAA TGGTGGAAAT AACAGATTGC CACCAAGGTCC TATAGTTTA CCATTCATTG
 121 GAAATTGCA TCAATATGAT AGTATAACTC CTCATATCTA TTTTGAACTTAA CTTCACAA
 181 AATATGGCAA AATCTTCTCA TTAAAACCTG CTTCTACTAA TGTGGTAGTA GTTCTTCAG
 241 CAAAATTAGC AAAAGAAGTA TTGAAAAAAC AAGATTTAAT ATTTTGTAGT AGACCACATCTA
 301 TTCTTGGCCA ACAAAAACCTG TCTTATTATG GTCGTGATAT TGCTTTGCA CCTTATAATG
 361 ATTATGGAG AGAAATGAGA AAAATTGTG TTCTTCATCTI TTTTAGTTA AAAAAGTTG
 421 AATTATTTAG TCCAATTCTCGT GAAGATGAAG TTTTTAGAAT GATTAAGAAA ATATCAAAAC
 481 AAGCTTCTAC TTCACAAATT ATTAAATTGTA GTAATTAAAT GATTCATTA ACAAGTACAA
 541 TTATTTGTAG AGTTGCTTT GGTGGTAGGT TTGAAGAAGA AGCACATGCA AGGAAGAGAT
 601 TTGATTTCT TTTGGCCAG GCACAAGAAA TGATGGCTAG TTTCTTGTA TCTGATTTT
 661 TTCCCTTTT AAGTTGGATT GATAAAATTAA GTGGATTGAC ATATAGACTT GAGAGGAATT
 721 TCAAGGATTG GGATAATTAA TATGAAGAAC TCATTGAGCA ACATCAAAAT CCTAATAAGC
 781 CAAAATATAT GGAAGGAGAT ATTGGTGTAC TTTTGCTACA ATTGAAGAAA GAGAAATTAA
 841 CACCACTTGA TCTCACTATG GAAGATATAA AAGGAATTCT CATGAATGTG TTAGTTGCAG
 901 GATCAGACAC TAGTGCAGCT GCTACTGTTT GGGCAATGAC AGCCTTGATA AAGAATCCTA
 961 AAGCCATGGA AAAAGTCAA TTAGAAATCA GAAAATCAGT TGGGAAGAAA GGCATTGTA
 1021 ATGAAGAAGA TGTCCAAAC ATCCCTTATT TTAAAGCAGT GATAAAGGAA ATATTAGAT
 1081 TGTATCCACC AGCTCCACTT TTAGTTCCAA GAGAATCAAT GGAAAAAACC ATATTAGAAG
 1141 GTTATGAAAT TCGGCCAAGA ACCATAGTTG ATGTTAACGC TTGGGCTATA GCAAGGGATC
 1201 CTGAATATG GGAAAATCCA GATGAATTAA TACCTGAGAG ATTTTGAAAT AGCAGTACCG
 1261 ATTACAAGGG TCAAGATTT GAGTTACTTC CATTGGTGC AGGCAGAAGA GGTTGCCAG
 1321 GTATTGCACT TGGGGTTGCA TCCATGGAAC TTGCTTTGTC AAATCTTCTT TATGCATTG
 1381 ATTGGGAGTT GCCTTATGGA GTGAAAAAAG AAGACATGCA CACAAACGTT AGGCCTGGAA
 1441 TTGGCATGCA CAAGAAAAAC GAACTTGCC TTGTCCCCAA AAATTATTA TAAATTATAT
 1501 TGGGACGTGG ATCTCAATT AGTTCTGTGA GGTCAGC

SEQ. ID. NO. 252

1 MLFLLFVALP FILIFLLPKF KNGGNRLPP GPIGLPFIGN LHOYDSITPH IYFWKLSKKY
 61 GKIFSLKLAS TNVVVVSAAK LAKEVLKKQD LIFCSRPSIL GQQKLSYYGR DIAFAPYNDY
 121 WREMRKICVLL HLFSLKKVQL FSPIREDEVF RMIKKISKQA STSQIINLSN LMISLTSTII
 181 CRVAFGVRFE EEAHARKRFD FLLAEAQEMM ASFFVSDFFF FLSWIDKLSG LTYRLERNFK
 241 DLDNFYEELI EQHQNPNKPK YMEGDIVDLL LQLKKEKLTP LDLMEDIKG ILMNVLVAGS
 301 DTSAAATVWA MTALIKNPKA MEKVQLEIRK SVGKKGIVNE EDVQNIPYFK AVIKEIFRLY
 361 PPAPLLVPRE SMEKTILEGY EIRPRTIVHV NAWAIARDPE IWENPDEFIP ERFLNSSTDY
 421 KGQDFELLPF GAGRRGCPGI ALGVASMELA LSNLILYAFDW ELPYGVKKED IDTNVRPGIA
 481 MHKKNELCLV PKNYL

도면127

NAME D248-AA6
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 253

```

  1 CCAAAATCAT GGCTCTATCT TTCATATTCA TATCCATAAAC CCTAATTTTT CTAGTTCATA
  61 AACTCTACCA CCGTCTTAGA TTCAAACTAC CACCAAGTCC GCGGCCGTTA CCGGTGGTCG
  121 GAAACCTCTA CGACATAAAA CCGGTGAGAT TCCGGTGCTT TGCGGATTGG GCCAAAACCTT
  181 ACGGTCCGAT TTTCTCAGTA TACTTTGGGT CACAGTTAAA TGTTGTGGTA ACAACAGCTG
  241 AATTAGCTAA AGAAGTATTG AAAGAAAATG ACCAGAATT AGCAGATAGA TTTAGGACTA
  301 GACCTGCAA TAATTTGAGC AGAAATGGGA TGGATTGAT TTGGGCTGAT TATGGGCCTC
  361 AITATGTGAA AGTAAGGAAG CTCTGTAATC TTGAGCTTT TACTCCTAAA AGACTTGAAG
  421 CTCTTAGACC TATTAGGAA GATGAGGTTA CTGCTATGGT TGAAAACATT TTCAAGGATT
  481 GTACTAAGCC TGATAACACA GGTAAAGCT GTGTGATAAG AGAGTACTA GGATCAGTAG
  541 CATTCAACAA CATTACAAGG TTAACATTG GGAGATTGTT CATGAACCTCA AAAGGTGAGA
  601 TTGATGAGCA AGGTCAAGAA TTCAGGGTA TTGTCTCTAA TGGCATCAAA ATTGGCGGAA
  661 AACTTCCCTT GGCAGAGTAT GTTCCATGGC TCCGTTGGTT TTTCACAATG GAAAACGAGG
  721 CACTCGTGA GCACTCTGCA CGTAGAGACC GGTTAACAAAG AATGATCATG GATGAACACA
  781 CACTGGCTCG CAAGAAAAGT GGTGATACTA AGCAGCATT TGTCGATGCA TTGCTTACTC
  841 TTCAGAAGCA GTATGATCTT AGTGTGATGACA CTGTTATTGG CCTCCTCTGG GATATGATTA
  901 CAGCAGGAAT GGACACAAAC ACCATAACAG TCCAATGGGC AATGGCAGAA CTAGTTAAGA
  961 ACCCAAGAGT GCAACTAAAAA GCTCAAGAGG AGCTTGACAG GGTAAATCGGA ACGGATCGAA
  1021 TCATGTCAAGA AACCGATTTC TCTAAACTTC CTTACCTACA ATGTGTAGCC AAAGAGGCTC
  1081 TAAGGTTGCA CCCTCCAAT CCTCTAATGC TTCCCTATCAA GGCCAGTGCC AGTGTCAAAA
  1141 TTGGTGGTTA TGACATTCTT AAGGGTCCA TCGTGCACGT GAACGTTGG GCTGTCGCTC
  1201 GTGACCCAGC CGTGTGGAAG AACCCGTTGG AGTTCAAGACC AGAGCGCTTC CTTGAGGAAG
  1261 ACGTTGACAT GAAGGGTCAC GACTATCGGT TATTGCCCCCTT TGGTGCAGGA AGGCGTGTGTT
  1321 GCCCCGGTGC ACAACTTGCT ATCAACTTGG TCACATCTAT GTGGGGTCAT TTGTTGCATC
  1381 ATTTTACATG GGCTCCGGCC CGGGGGTTA ACCCGGAGGA TATTGACTTG GAGGAGAGATG
  1441 CTGGAAACAGT AACTTACATG AAAAATCCAA TACAAGCTAT TCCAACCTCA AGATTGCCTG
  1501 CACACTTGTG TGGACGTGTG CCAGTGGATA TGAAAACAT TTTGTTCTTT CCCTTTTGG
  1561 TTATATGATG AG

```

SEQ. ID. NO. 254

```

  1 MALSFIFISI TLIFLVHKLY HRLRFKLPPG PRPLPVVGNI YDIKPVRFRC FADWAKTYGP
  61 IFSVYFGSQL NVVVTTAELA KEVLKENDQN LADRFRTRPA NNLSRNGMDL IWADYGPHYV
  121 KVRKLCNLEI FTPKRLEALR PIREDEVDTAM VENIFKDCTK PDNTGKSLLI REYLGSAFN
  181 NITRLTFGKR FMNSKGEIDE QQQEFKGIVS NGIKIGGKLP LAEYVPWLRW FFTMENEALV
  241 KHSARRDRLT RMIMDEHTLA RKKTGDTKQH FVDALLTLQK QYDLSDDTVI GLLWDMITAG
  301 MDTTTITVEW AMAELVKNPR VQLKAQEELD RVIGTDRIMS ETDFSKLPYL QCVAKEALRL
  361 HPPTPLMLPH KASASVKIGG YDIPKGSIVH VNVAVARDP AVWKNPLEFR PERFILEEDVD
  421 MKGHDYRLLP FGAGRRVCVG AQLAINLVTS MLGHLHHFT WAPAPGVNPE DIDLEESPGT
  481 VTYMKNPIQA IPTPRLPAHL YGRVPVDM

```

도면128

NAME D249-AE8
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 255

```

  1 AATCACTAAT TTTCATGTAC TCTCATAGGT CAAAAGTTTC AACCAAAATC ATGGCTCTAT
  61 CCTTCATATT CATATCCATA ACCCTAATTT TTCTAGTTCA TAAACTCTAC CACCGTCTTA
 121 GATTCAAACCT ACCACCAAGGT CGCGGGCCGT TACCGGGTGGT CGGAAACCTC TAGGACATAG
 181 ACCCGGTGAG ATTCCGGTGC TTTGCCGATT GGGCCAAAAC TTACGGTCCG ATTTTCTCAG
 241 TATACTTTGG GTCACAGTT AATGGTGTGG TAACAACAGC TGAATTAGCT AAAGAAGTAT
 301 TGAAAGAAAA TGACCAGAAAT TTAGCAGATA GATTAGGAC TAGACCTGCA AATAATTGAA
 361 GCAGAAAATGG GATGGATTG ATTTGGGCTG ATTATGGGCC TCATTATGTG AAAGTAAGGA
 421 AGCTCTGTAA TCTTGAGCTT TTTACTCCTA AAAGACTTGA AGCTCTTAGA CCTAATTAGAG
 481 AAGATGAAGT TACTGTATG GTTGAACACA TTTCAAGGA TTGACTAAG CCTGATAACAA
 541 CAGGTAAAAG CTTGTTGATA AGAGAGTACT TAGGATCAGT AGCATTCAAC AACATTACAA
 601 GTTAAACATT TGAAAAGG TTCATGAACT CAAAAGGTGA GATTGATGAG CAAGGTCAAG
 661 AATTCAAGGG TATTGTCCT AATGGCCTCA AAATTGGCGG AAAACTTCCC TTGGAAGAGT
 721 ATGTTCCATG GCTCCGTGG TTTTCACAA TGGAAAACGA GGCACTCGTG AAGCACTCTG
 781 CACGTAGAGA CCGGTAAACA AGAATGATCA TGGATGAACA CACACTGGCT CGCAAGAAAA
 841 CTGGTGATAC TAAGCAGCAT TTTGTCGATG CATTGCTTAC TCTTCAGAAG CAGTATGATC
 901 TTAGTGTGAA CACTGTTATT GGCGTCTCT GGGATATGAT TACAGCAGGA ATGGACACAA
 961 CAACCAATAAC AGTGGAAATGG GCAATGGCAG AACTAGTTAA GAACCCAAGA GTGCAACTAA
 1021 AAGCTCAAGA GGAGCTTGAC AGGGTAATCG GAACGGATCG AATCATGTCA GAAACCGATT
 1081 TCTCTAAACT TCCTTACCTA CAATGTGTAG CCAAAGAGGC TCTAAGGTTG CACCCCTCAA
 1141 CTCTCTAAT GCTTCCTCAT AGGGCCAGTG CCAGTGTCAA AATTGGTGGT TATGACATTC
 1201 CTAAGGGGTC CATCGTGCAC GTGAACGTTT GGGCTGTCGC TCCTGACCCA GCCGTGTTGG
 1261 AGAACCCCGTT GGAGTTCAGA CCAGAGCGCT TCCCTTGAGGA AGACGTTGAC ATGAAGGGTC
 1321 ACAGACTATCG GTTATTGCC TTTGGTGCAG GAAGGGCTGT TTGCCCCGGT GCACAACTTG
 1381 CTATCAACTT GGTACACATCT ATGTTGGGTC ATTTGTTGCA TCATTTTACA TGGGCTCCGG
 1441 CCCGGGGGGT TAACCCGGAG GATATTGACT TGGAGGAGAG CCTTGGAAACA GTAACTTACA
 1501 TGAAAATCC AATACAAGCT ATTCCAACTC CAAGATTGCC TGCACACTTG TATGGACGTG
 1561 TGCCAGTGGA TATGTAAAAC
  
```

SEQ. ID. NO. 256

```

  1 MYSHRSKVST KIMALSFIFI SITLIFIVHK LYHRLRFKLP PGPRPLPVVG NLYDIEPVRF
  61 RCFADWAKEY GPIFSVYFGS QLNVVVTAAE LAKEVLKEND QNLADRFRTR PANNLSRNGM
 121 DLIWADYGH YVKVRKLCLN ELFTPKRLEA LRPIREDEVT AMVENIFKDC TKPDNTGKSL
 181 LIREYLGSVA FNNITRLTFG KRFMNSKGEI DEQGQEFKGI VSNGIKIGGK LPLAEYVPWL
 241 RWFFTMESEA LVKHSARRDR LTRMIMDEHT LARKKTGDTK QHFVDALLTL QKQYDLSDDT
 301 VIGLLWDMIT AGMDTTTIV EWAMAEVKN PRVQLKAQEE LDRVIGTDRI MSETDFSKLP
 361 YLQCVAKEAL RLHPPTPLML PHRASASVKA GGYDIPKGSI VHVNVAVAR DPAWKNPLE
 421 FRPERFLEED VDMKGHDYRL LPFGAGRRVC PGAQLAINLV TSMLGHLLHH FTWAPAPGVN
 481 PEDIDLEESP GTVTYMKNPI QAIPTPRLPA HLYGRVPVDM
  
```

도면129

NAME D250-AC11
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 257

```

  1 ATAATGCTCT TTCTACTCTT TGTAGCCCTT CCTTCATTC TTATTTCTC TCTTCCTAAA
  61 TTCAAAAATG GTGAAATAA CAGATTGCCA CCAGGTCCCTA TAGGTTTAC ATTCAATTGGA
  121 AATTTCATC AATATGATAG TATAACTCCT CATATCTATT TTTGGAACT TTCCAAAAAA
  181 TATGGAAAA TCTTCTCATT AAAACTTGCT TCTACTAATG TGTTAGTAGT TTCTTCAGCA
  241 AAATTAGCAA AAGAAGTATT GAAAAAACAA GATTTAATAT TTTGTAGTAG ACCATCTATT
  301 CTTGGCCAAAC AAAAAGTGC TTATTATGGT CGTGATAATG CTTTTGCACC TTATAATGAT
  361 TATTGGAGAC AAATGAGAAA AATTGTGTT CTTCATCTTT TTAGTTTAAA AAAAGTTCAA
  421 TTATTTAGTC CAATTCTGTA AGATGAAAGTT TTAGAATGA TTAAGAAAAT ATCAAAACAA
  481 GCTTCTACTT CACAAATTAT TAATTGAGT AATTAAATGA TTTCATTAAC AAGTACAATT
  541 ATTTGTAGAG TTGCTTTGG TGTTAGGTTT GAAGAAGAAG CACATGCAAG GAAGAGATTT
  601 GATTTCTTT TGGCCGAGGG ACAAGAAATG ATGGCTAGTT TCTTTGTATC TGATTTTTT
  661 CCCTTTTAA GTTAGATTGA CAAATTAAGT GGATTGACAT ATAGACTTGA GAGGAATTTC
  721 AAGGATTGG ATAATTTTA TGAAGAACTC ATTGAGCAAC ATCAAAATCC TAATAAGCCA
  781 AAATATATGG AAGGAGATAT TGTTGATCTT TGCTCATTAAT TGAAGAAGA GAAATTAACA
  841 CCACTTGATC TCACTATGGA AGATATAAAA GAAATCTCA TGAATGTGTT AGTTGCAGGA
  901 TCAGACACTA GTGCAGCTGC TACTGTTGG GCAATGACAG CCTTGATAAA GAATCCCTAAA
  961 GCCATGGAAA AAGTTCAATT AGAAATCAGA AAATCAGTT GGAAGAAAGG CATTGTAAT
  1021 GAAGAAGATG TCCAAAACAT CCCTTATTTT AAAGCAGTGA TAAAGGAAT ATTAGATTG
  1081 TATCCACCAG CTCCACTTT AGTTCCAAGA GAATCAATGG AAAAAACCAT ATTGAAAGGT
  1141 TATGAAATTG GGCCAAGAAC CATAGTTCAT GTTAACGCTT GGGCTATAGC AAGGGATCCT
  1201 GAAATATGGG AAAATCCAGA TGAATTATA CCTGAGAGAT TTTTGAPTAG CAGTATCGAT
  1261 TACAAGGGTC AAGATTTGA GTTACTTCCA TTGGTGCAG GCAGAAGAGG TTGCCAGGT
  1321 ATTGCACTTG GGGTGCATC CATGGAACCT GCTTGTCAA ATCTTCTTTA TGCATTTGAT
  1381 TGGGAGTTGC CTTATGGAGT GAAAAAGAA GACATCGACA CAAACGTAG GCCTGGAATT
  1441 GCCATGCAACA AGAAAAACGA ACTTTGCCTT GTCCCCAAAAA AATTATTTAT AAATTATATT
  1501 GGGACGTGGA TCTCATGCTA GTTCTGTGCG GTCAGCTAAG CTTA

```

SEQ. ID. NO. 258

```

  1 MIFLLFVALP FILIFLLPKF KNGGNRNLPP GPIGLPFIGN LHQYDSITPH IYFWKLSKKY
  61 GKIFSLKLAS TNVVVVS SAK LAKEVLLKQD LIFCSRPSIL GQOKLISYYGR DIAFAPYNDY
  121 WREMRKICVL HLFSLKKVQL FSPIREDEVF RMIKKISKQA STSQIINLSN LMISLTSTII
  181 CRVAFGVRFE EEAHARKRFD FLLAEAQEMM ASFFVSDFFF FLS.IDKLSG LTYRLERNFK
  241 DLDFNFEELI EQHQNPNKPK YMEGDIVDLL LQLKKEKLTP LDLTMEDIKG ILMNVLVAGS
  301 DTSAATVWA MTALIKNPKA MEKVQLEIRK SVGKKGIVNE EDVQNIPYFK AVIKEIFRLY
  361 PPAPLLVPRE SMEKTILEGY EIRPRTIVHV NAWAIARDPE IWENPDEFIP ERFLNSSIDY
  421 KGQDFELLPF GAGRRGCPGI ALGVASMELA LSNLLYAFDW ELPYGVKKED IDTNVRPGIA
  481 MHKKNELCLV PKKLFINYIG TWISC

```

도면130

NAME D259-AB9
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 259

```

  1 CACATTGAGT CCTCTCCAA ATCACTGATT CACCACCAA AGTACCAACA ATTCAATGGA
  61 AGGTACAAAC TTGACTACAT ATGCAGCAGT ATTTCTTGAT ACTCTGTTTC TTTTGTTCCT
 121 TTCCAAACTT CTTCGCCAGA GGAAACTCAA TTAAACCTTA TTGGCAATCT TCCTCATCGC TCAATCCACG AACTCTCCCT
 181 CATCGGAAAC TTAAACCTTA TTGGCAATCT TCCTCATCGC TCAATCCACG AACTCTCCCT
 241 CAAGTACGGA CCCGTTATGC AACTCCAATT CGGGTCTTTC CCCGTTGTAG TTGGATCCTC
 301 CGTCGAAATG GCTAAGATT TCCTCAAATC CATGGATATT AACTTTGTAG GCAGGCCAA
 361 AACGGCTGCC GGAAAATACA CAACGTACAA TTATTCCGAT ATTACATGGT CTCCTTACGG
 421 ACCATATTGG CGCCAGGCAC GTAGGATGTG CCTAACGGAA TTATTCAAGCA CGAACAGTCT
 481 CGATTCTAC GAGTATATTG GGGCTGAGGA GTTGCATTCT CTTCTCCATA ATTTGAACAA
 541 AATATCAGGG AAACCAATTG TTGTTGAAAGA TTATTTGACG ACGTTGAGTT TAAATGTTAT
 601 TAGCAGGATG GTACTGGGG AAAGGTATT GGACGAATCC GAGAACTCGT TCCTGAATCC
 661 TGAGGAATTG AAGAAGATGT TGGACGAATT GTTTTGTCTA ATAGGTGTAC TTAATATTGG
 721 AGATTCAATT CCATGGATTG ATTTCATGGGTTTGCATTG TATGTTAAGA GGATGAAAGT
 781 AGTGAGCAAG AAATTGACAA AGTTTTAGA GCATGTTATT GATGAGCATA ACATTAGGAG
 841 AAATGGAGTG GAGAATTATG TTGCTAAGGA TATGGTGGAT GTTTGTTGC AGCTTGCTGA
 901 TGATCCGAAG TTGGAAGTTA AGCTGGAGAG ACATGGAGTC AAAGCATTCA CTCAGGATAT
 961 GCTGGCTGGT GGAACCGAGA GTTCAGCAGT GACAGTGGAG TGGGCAATT CAGAGCTGCT
 1021 AAAGAAGCCG GAGATTTCAGA AAAAGGCTAC AGAAGAATTG GATCGAGTAA TTGGGCAGAA
 1081 TAGATGGGTA CAAGAAAAGG ACATCCAAA TCTTCCATTAC ATAGAGGCAA TAGTCAAAGA
 1141 GACTATGCGA CTGCACCCCG TGGCACCAAT GTTGGTGCCA CGTAGTGTG GAGAAGATAT
 1201 TAAGGTAGCA GGCTACGACG TTCAGAAAGG AACTAGGGTT CTCGTGAGTG TATGGACTAT
 1261 TGGAAGAGAC CCTACATTGT GGGACGAGCC TGAGGTGTT AAGCCGGAGA GATTCCATGA
 1321 AAAGTCCATA GATGTTAAAG GACATGATTA TGAGGCTTTG CCATTGAGG CGGGGAGAAG
 1381 AATGTGCCCG GGTTATAGCT TGGGCTCAA GGTGATTCAA GCTAGCTTAG CTAATCTTCT
 1441 ACATGGATTG AACTGGCTCAT TGCTGATAA TATGACTCCT GAGGACCTCA ACATGGATGA
 1501 GATTTTGGG CTCTCTACAC CTAAAAATT TCCACTTGCT ACTGTGATTG AGCCAAGACT
 1561 TTACCAAAAA CTTTACTCTG TTTGATTCAAG CAGTTCTATG GTTCCGTCAA GATAG

```

SEQ. ID. NO. 260

```

  1 MEGTNLTTYA AVFLDTLFLL FLSKLLRQRK LNLPGPKPW PIIGNLNLI NLPHSRIHEL
  61 SLKYGPVMQL QFGSFVVVG SSVEMAKIFL KSMDINFVGR PKTAAGKYTT YNYSGITWSP
 121 YGPYWRQARR MCLTELFSTK RLDSYEYIRA EELHSLLHNL NKISGKEIVL KDYLTTLSLN
 181 VISRMVLGKR YLDESENSFV NPEEFKKMLD ELFLLNGVLN IGDSIPWIDE MDLQGYVKRM
 241 KVVSKKFDKF LEHVIDEHHNI RRNGVENYVA KDMVDVLLQL ADDPKLEVKL ERHGVKAFTQ
 301 DMLAGGTESS AVTVEWAISE LLKKPEIFKK ATEELDRVIG QNRWVQEKDI PNLPYIEAIV
 361 KETMRLHPVA PMLVPRECRE DIKVAGYDVQ KGTRVLVSVW TIGRDPTILWD EPEVFKPERF
 421 HEKSIDVKGH DYELLPGAG RRMCPGYSLG LKVIQASLAN LLHGFNWSLP DNMTPEDLNM
 481 DEIFGLSTPK KFPLATVIEP RLSPKLYSV

```

도면131

NAME D218A-AC2
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 261

```

  1 CTTCTTCCTT CCTAACTAAA AATGGAGATT CAGTTTTCTA ACTTAGTTGC ATTCTTGCTC
  61 TTTCTCTCCA GCATCTTCT TGTATTCAAA AAATGGAAAA CCAGAAAAACT AAATTTGCCT
  121 CCTGGTCCAT GGAAATTACG TTTTATTGGA AGTTTACACC ATTTGGCTGT GGCAGGTCCA
  181 CTTCCCTCACCA ATGGCCTAAA AAATTAGCC AAACGCTATG GTCTCTTAT GCATTACAA
  241 CTTGGACAAA TTCCTACACT CGTCATATCA TCACCTCAAA TGGCAAAAGA AGTACTAAAA
  301 ACTCACGACC TCGCTTTGC CACTAGACCA AAGCTTGTCC TGGCCGACAT CATTCACTAC
  361 GACAGCACGG ACATAGCACT TTCGCCATAC GGTGAATACT GGAGACAAAT TCGTAAAATT
  421 TGCAATTGGG AACTCTTGAG TGCCAAGATG GTCAAGTTTT TTAGCTCGAT TCGCCAAGAT
  481 GAGCTCTCGA AGATGGTTTC ATCTATACGA ACGACGCCCA ATCTTCCAGT CAATCTTACC
  541 GACAAGATT TTTGGTTAC GAGTCGGTA ATTTGTAGAT CAGCTTTAGG GAAGATATGT
  601 GGTGACCAAG ACAATTGAT CATTTTATG AGGGAAATAA TATCATTGGC AGGTGGATT
  661 AGTATTGCTG ATTTTTCCC TACATGGAAA ATGATTATG ATATTGATGG TTCAAATCT
  721 AAACCTGGTGA AGGCACATCG TAAGATTGAT GAAATTTGG AAAATGTGGT AAATGAGCAC
  781 AAACAGAAC TGGCAGATGG TAAAAAGGGT ATGGTGAAT TTGGTGGAGA AGATCTGATT
  841 GATGTTTTGT TAAGAGTTAG AGAAAGTGGA GAAGTTCAAA TTCCAATCAC AGATGACAAT
  901 ATCAATCAA TATTAATCGA CATTTCTCT GCCGGATCGG AACATCATC GACAACATATA
  961 ATTTGGGCAT TAGCTGAAAT GATGAAGAAA CCAAGTGTGTT TAGCAAAGGC ACAAGCTGAA
  1021 GTGAGCCAAG CTTTGAAGGG GAAGAAAATT AGTTTTCAAG AGATTGATAT TGATAAGCTA
  1081 AAAGTATTGTA AGTTAGTGAT CAAAGAAACT TTAAGAATGC ACCCTCCAAT TCCTCTGTTA
  1141 GTCCCTAGAG AATGTATGGA AGATACAAAG ATTGATGGTT ACAATATACC TTCCAAAACA
  1201 AGAGTCATTG TTAATGCATG GGCAATTGGA CGAGATCCTC AAAGTTGGGA TGATCCTGAA
  1261 AGCTTACGC CAGAGAGATT TGAGAATAAT TCTATTGATT TTCTTGGAAA TCATCATCAA
  1321 TTTATTCCAT TTGGTGCAGG AAGAAGGATT TGTCCTGGAA TGCTATTGG TTAGCTAAT
  1381 GTTGGACAAAC CTTTAGCTCA GTTACTTTAT CACTTCGATT GGAAACTCCC TAATGGACAA
  1441 ACTCACAAA ATTCGACAT GACTGAGTC CACTGGAAATT CTGCTACAAAG AAAGGATGAT
  1501 CTTATTGTA TTGCCACTCC TGCTCATTCT TGATTAAGTA TTGCTGCTTT TCTATTGGAG
  1561 ATTTTCAAA ATTCAATCCAC AATATATAGT GTTGTCTAGA GTTGGTTAGC

```

SEQ. ID. NO. 262

```

  1 MELQFSNLVA FLLFLSSIFL VFKKWKTRKL NLPPGPWKLP FIGSLHHHLAV AGPLPHHGLK
  61 NLAKRYGPLM HLQLGQIPTL VISSPQMAKE VLKTHDLAFA TRPKLVVADI IHYDSTDIAL
  121 SPYGEYWRQI RKICILELLS AKMVKFFSSI RQDELSKMVS SIRTPNLPV NLTDKIFWFT
  181 SSVICRSALG KICGDQDKLI IFMREIIISLA GGFSIADFFF TWKMIHDIDG SKSKLVKAHR
  241 KIDEILENVV NEHKQNRADG KKGNGEFGGE DLIDVLLRVR ESGEVQIPIT DDNIKSILID
  301 MFSAGSETSS TTIIWALEM MKKPSPVLAKA QAEVSQLAKG KKISFQEIDI DKLKYLKLV
  361 KETLRMHPPPLLVPRECME DTKIDGYNIP FKTRVIVNAW AIGRDPQSWD DPESFTPERF
  421 ENNSIDFLGN HHQFIPFGAG RRICPGMLFG LANVGQPLAQ LLYHFDWKLP NGQTHQNFDM
  481 TESPGISATR KDDLILIATP AHS

```

도면132

NAME D210-BD4
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 263

```

  1 CTTTCATCAT ATGGCATGAA ATGGGAAATG CTCACAACAG CAAAATTGCA GCAATCTGTT
  61 TGATAAATTTT CTTGGTATAT AAAGCATGGG AATTGTTGAA GTGGATATGG ATTAAGCAA
 121 AGAAACTGGA GAGTTGCCTC AGAAAACAGG GACTCAAAGG AAATtCCTAC GGGCTATTCT
 181 ATGGAGATAT GAAAGAATTG TCCAAAAGTC TCAAGGAAAT CAATTCAAAG CCCATCATCA
 241 ATCTATCAA TGAAGTAGCC CCAAGAATCA TTCCATTATTA TCTTGAAATC ATCCAAAAT
 301 ATGGTAAAG ATGTTTTGTT TGGCAAGGAC CAACCCCCGC AATATTAAATA ACAGAGCCAG
 361 AATTAATAAA GGAGATATTG GTGAGAAACT ATGTTTTCA GAAGCCTAAT AATCCAACC
 421 CACTGACCAA GTTATTGGCT CGAGGTGTTG TAAGCTACGA GGAAGAAAAA TGGGCAAAAC
 481 ACAGAAAGAT CTTAAATCCT GCCTTTCATA TGGAGAAGTT GAAGCATATG CTACCAGCAT
 541 TTTACTTGAG CTGTAGTGAG ATGCTGAACA AATGGGAGGA GATTATCCC GTAAAAGAAT
 601 CAAATGAGTT GGACATTGG CCTCATCTTC AAAGAATGAC AAGTGATGTG ATTTCTCGTG
 661 CTGCCCTTGG TAGTAGCTAC GAAGAAGGAA GAAGAATATT TGAACCTCAA GAAGAACAAAG
 721 CTGAGTATCT AACGAAGACA TTCAATTCAAG TTTATATCCC AGGTTCCAGA TTTTTTCCCA
 781 ATAAAATGAA CAAAAGAATG AAAGAATGTG AAAAGGAAGT ACGAGAAACA ATTACGTGTC
 841 TAATTGACAA CAGATTAAGA GCAAAAGAAG AAGGCCATGG CAAGGCCCTC AATGATGACC
 901 TATTGGGTAT ATTATTAGAG TCAAAATTCTA TAGAAATTGA AGAACATGGT AACAGAAAGT
 961 TTGGAATGAG TATACTGAA GTAAATTGAAG AGTGCAATT ATTCTATTG GCTGCCAAG
1021 AGACTACATC AGTATTGCTT GTGTTGGACAC TGATTTGTT AGGGAGAAAT CCAGAATGGC
1081 AGGAACGTGC TAGAGAGGAA GTTTTCAAG CTTTGGAAAG TGATAAAACCA ACTTTGACG
1141 AATTATATCG CTTGAAAATT GTGACGATGA TTTTGTACGA GTCTTTAAGG TTATATCCAC
1201 CAATAGCAAC TCGTACTCGA AGGACTAATG AAGAAACAAA ATTAGGGGAA CTAGATTTAC
1261 CAAAGGGTGC ACTGCTCTTT ATACCAACAA TCTTATTACA TCTTGACAGG GAAATTGGG
1321 GTGAAGATGC AGATGAGTTC AATCCGGAGA GATTTAGCGA AGGGGTGGCA AAGGCAACAA
1381 AGGGGAAAT GACATATTTC CCATTGGTG CAGGACCGCG AAAATGCATT GGGCAAAACT
1441 TCGCGATTTT GGAAGCAAA ATGGCTATAG CTATGATTCT ACAACGCTTC TCCTCGAGC
1501 TCTCTCCATC TTATACACAC TCTCCATACA CTGTGGTCAC TTTGAAACCC AAATATGGTG
1561 CTCCCCATAAT AATGCACAGG CTGTAGTCCT GTGAGAATAT GCTATCCGAG G

```

SEQ. ID. NO. 264

```

  1 MGNAHNSKIA AICLIIIFLVY KAWELLKWIW IKPKKKLESCL RKQGLKGNSY GLFYGDMKEL
  61 SKSLKEINSK PIINLSNEVA PRIIPYYLEI IQKYGKRCFV WQGPTAILI TEPELIKEIF
 121 GKNYVFQKPN NPNEPLTKLLA RGVVSYEEEK WAKHRKILNP AFHMEKLIKHM LPAFYLSCSE
 181 MLNKWEEIIP VKENELDIW PHLQRMTSDV ISRAAFGSSY EEEGRIFELQ EEQAEYLTKT
 241 FNSVYIPGSR FFPNKMNRK KECEKEVRET ITCLIDNRKL AKEEGNGKAL NDDLLGILLE
 301 SNSIEIEEHG NKKFGMSIPE VIEECKLFYF AGQETTSVLL VVTLILLGRN PEWQERAREEE
 361 VFQAFGSDKP TFDELYRLKI VTMILYESLR LYPIIATRTR RTNEETKLGE LDLPKGALLF
 421 IPTILLHLDR EIWGEDADEF NPERFSEGVA KATKGKMTYF PFGAGPRKCI GQNFAILEAK
 481 MAIAMILQRF SFELSPSYTH SPYTUVTLKP KYGAPLIMHR L

```

도면133

NAME D233-AG7
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 265

```

  1 CTCATTATCC ATCACCTAA ATGGAGAATT CTTGGGTTTT TCTAGCCTTG GCAGGGCTAT
  61 CTGCATTAGC TTTTCTGT AAAATAATCA CCTGTCGAAG ACCGGTTAAC CGGAAAATAC
  121 CACCAAGGTCC AAAACCATGG CCCATCATTG GCAATTGAA CCTACTTGGT CCTATACACC
  181 ATCAATCTTT TGACTGCTT TCCAAAAAT ATGGAGAGTT GATGCTGCTG AAATTGGCT
  241 CCAGGCCAGT TCTTGTGCT TCATCTGCTG AAATGGCAA ACAGTTTTA AAAGTACATG
  301 ATGCTAATTG CGCCTCCCGT CCTATGCTAG CTGGTGGAAA GTATACAAGC TATAACTATT
  361 GTGACATGAC ATGGCACC TATGGTCCCT ATTGGCGCCA AGCACGACGA ATTTACCTTA
  421 ACCAGATATT TACTCCGAAA AGGCTAGACT CGTTCGAGTA CATTGTTGTT GAAGAAAGGC
  481 AGGCCTTGAT TTCCCACGT AATTCCCTTG CTGGAAAGCC ATTTTTCTC AAAGACCATT
  541 TGTGCGATT TAGCCTGTC AGCATGACAA GGATGGTTT GAGCAACAAG TATTTGGTG
  601 AATCAACAGT TAGAGTAGAA GATTGCAAGT ACCTGGTAGA TCAATGGTC TTACTTAATG
  661 GTGCTTCAA CATTGGAGAT TGGATTCCAT GGCTCAGCTT CTTGGACCTA CAAGGCTATG
  721 TGAAACAAAT GAAGGCTTG AAAAGAACTT TTGATAAGTT CCACAAACATT GTGCTAGATG
  781 ATCACAGGGC TAAGAAGAT GCAGAGAAGA ACTTTGTCCTC AAAAGACATG GTTGATGTCT
  841 TGTGAAAGAT GGCTGAAGAT CCTAATCTGG AAGTCAAACCT CACTATGAC TGTGCAAAG
  901 GTTAAATGCA GGATTACTA ACTGGAGGAA CAGATAGCTT AACAGCAGCA GTGCAATGGG
  961 CATTCAAGA ACTCTTAA CAGCCAAGGG TTATTGAGAA GGCAACCGAA GAGCTTGACC
  1021 GGATTGTCGG GAAAGAGAGA TGGGTAGAAG AGAAAGATTG CTCGCAGCTA TCTTACGTTG
  1081 AAGCAATCTT CAAGGAAACA CTAAGGTTAC ATCCTCTAGG AACTATGCTA GCACCGCATT
  1141 GTGCTATAGA AGATTGTAAC GTGGCTGGTT ATGACATACA GAAAGGAACG ACCTTTCTGG
  1201 TGAATGTTTG GACCATTGGA AGGGACCCAA AATACTGGGA TAGAGCACAA GAGTTCTCC
  1261 CCGAGAGATT TTTAGAGAAC GACATTGATA TGGACGGACA TAACTTGCT TTCTGCCAT
  1321 TTGGCTCGGG GCGAAGGAGG TGCCCTGGCT ATAGCCTTGG ACTTAAGGTT ATCCGAGTAA
  1381 CATTAGCCAA CATGTTGCAAT GGATTCAACT GGAAATTACCA TGAAGGTATG AAGCCAGAAG
  1441 ATATAAGTGT GGAAGAACAT TATGGGCTCA CTACACATCC TAAGTTTCTT GTTCCCTGTGA
  1501 TCTTGGAAATC TAGACTTCT TCAGATCTCT ATTCCCCCAT CACTTAATCC TAAGTGTTC
  1561 CTATTATAGC

```

SEQ. ID. NO. 266

```

  1 MENSWFLAL AGLSALAFIC KIITCRPVN RKIPPGPKPW PIIGNLNLLG PIPHOSFDLL
  61 SKKYGEMLL KFGSRPVLVA SSAEMAKQFL KVHDANFASR PMLAGGKYTS YNYCDMTWAP
  121 YGPYWRQARR IYLNQIFTPK RLDSFEYIRV EERQALISQL NSLAGKFPL KDHLRSRFSLC
  181 SMTRMVLNSK YFGESTVRVE DLQYLVDQWF LLNGAFNIGD WIPWLSFLDL QGYVKQMKAL
  241 KRTFDKFHNII VLDDHRAKKN AEKNFVPKDM VDVLLKMAED PNLEVKLTD CVKGIMODLL
  301 TGGTDSLTAQ VQWAQFELLR QPRVIEKATE ELDREVGKER WVEEKDCSQL SYVEAILKET
  361 LRLHPLGTMAL APHCAIEDCN VAGYDIQKGT TFLVNWTIG RDPKYWDRAQ EFLPERFLEN
  421 DIDMDGHNFIA FLPFGSGRRR CPGYSLGLKV IRVTLANMLH GFNWKLPEGM KPEDISVEEH
  481 YGLTTHPKFP VPVILESRSL SDLYSPIT

```

도면134

NAME D257-AE4
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 267

```

  1  CACATTGAGT CCTCTCCCAA ATCACTGATT CACCACCAA AGTACCAACA ATTCAATGGAA
  61 AGGTACAAAC TTGACTACAT ATGCAGCAGT ATTCCTTGAT ACTCTGTTTC TTTTGTTCCT
 121 TTCCAAACTT CTTCGCCAGA GGAAACTCAA TTACCTCCA GGCCCCAAAC CATGCCGAT
 181 CATCGGAAAC TTAAACCTTA TTGGCAATCT TCCTCATCGC TCAATCCACG AACTCTCCCT
 241 CAACTACCGA CCCGTTATGC AACTCCAATT CGGGTCTTTC CCCGTTGTAG TTGGATCCTC
 301 CGTCGAAATG GCTAAGATTT TCCTCAAATC CATGGATATT AACTTTGTAG GCAGGCCTAA
 361 AACGGCTGCC GGAAAATACA CAACCTACAA TTATTCCGAT ATTACATGGT CTCCCTAACGG
 421 ACCATATTGG CGCCAGGCAC GTAGGATGTG CCTAACGGAA TTATTCAAGCA CGAAACGTCT
 481 CGATTCAATC GAGTATATTG GGGCTGAGGA GTGCAATTCT CTTCTCCATA ATTTGAACAA
 541 AAATATCAGGG AAACCAATTG TGTTGAAAGA TTATTGACG ACGTTGAGTT TAAATGTTAT
 601 TAGCAGGATG GTACTGGGAA AAAGGTATTG GGACGAATCC GAGAACTCGT TCGTGAATCC
 661 TGAGGAATTG AAGAAGATGT TGGACGAATT GTTTTGCTA AATGGTGTAC TTAATATTGG
 721 AGATTCAATT CCATGGATTG ATTTCATGGA TTGCAAGGT TATGTTAAGA GGATGAAAGT
 781 AGTGAGCAAG AAATTGACAA AGTTTTAGA GCATGTTATT GATGAGCATA ACATTAGGAG
 841 AAATGGAGTG GAGAATTATG TTGCTAAGGA TATGGTGGAT GTTTGTGTC AGCTTGTGTA
 901 TGATCCGAAG TTGGAAGTTA AGCTGGAGAG ACATGGAGTC AAAGCATTC CTCAGGATAT
 961 GCTGGCTGGT GGAACCGAGA GTTCAAGCAGT GACAGTGGAG TGGGCAATT CAGAGCTGCT
 1021 AAAGAAGCCG GAGATTTCAA AAAAGGCTAC AGAAGAATTG GATCGAGTAA TTGGCAGAA
 1081 TAGATGGGTA CAAGAAAAGG ACATTCCAA TCATCCTTAC ATAGAGGCAA TAGTCAAAGA
 1141 GACTATGCGA CTGCACCCCG TGGCACCAAT GTGGTGCCTA CGTGAGTGT GAGAAGATAT
 1201 TAAGGTAGCA GGCTACGACG TTCAAGAAGG AACTAGGGTT CTCGTGAGTG TATGGACTAT
 1261 TGGAAAGAGAC CCTACATTGT GGGACGAGCC TGAGGTGTTA AAGCCGGAGA GATTCCATGA
 1321 AAAGTCCATA GATGTTAAAG GACATGATTA TGAGCTTTTG CCATTTGGAG CGGGGAGAAG
 1381 AATGTGCCCG GGTTATAAGCT TGGGCTCAA GGTGATTCAA GCTAGCTTAG CTAATCTTCT
 1441 ACATGGATTT AACTGGTCAT TGCCTGATAA TATGACTCCT GAGGACCTCA ACATGGATGA
 1501 GATTTTGGG CTCTCTACAC CTAAAAAATT TCCACTTGCT ACTGTGATTG AGCCAAGACT
 1561 TTCACCAAAA CTTTACTCTG TTTGATTCAAG CAGTTCTATG GATCCGTCAA GATAGAC
  
```

SEQ. ID. NO. 268

```

  1 MEGTNLTTYA AVFLDTLFLL FLSKLLRQRK LNLPGPKPW PIIGNLNLIQ NLPHRSIHEL
  61 SLKYGPVMQL QFGSFVVVG SSVEMAKIFL KSMIDINFVGR PKTAAGKYTT YNYSIDITWSP
 121 YGPYWRQARR MCLTELFSTK RLDSYEYIRA EELHSLLLHNLI NKISGKPIVL KDYLTTLSLN
 181 VISRMVLGKR YLDESENSFV NPEEFKKMLD ELFLLNGVLN IGDSIPWIDF MDLQGYVKRM
 241 KVVKSKFDKF LEHVIDEHHI RRNGVENYVA KDMVDVLLQL ADDPKLEVKL ERHGVKAFTQ
 301 DMLAGGTESS AVTVEWAISE LLKKPEIFKK ATEELDRVIG QNRWVQEKDIPNHPYIEAIV
 361 KETMRLHPVA PMLVPRECRE DIKVAGYDVQ KGTRVLVSVW TIGRDPTLWD EPEVFKPERF
 421 HEKSIDVKGH DYELLPFGAG RRMCPGYSLG LKVIQASLAN LLHGFNWSLP DNMTPEDLNM
 481 DEIFGLSTPK KFPLATVIEP RLSPKLYSV
  
```

도면135

NAME D268-AE2
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 269

```

  1 TGCAATATAAG TTTTCCTAGT CAGTTCTAGC CTCCCTTCC TTAGAAATAA TGGATTATCA
  61 TATTCTTTC CATTTCAGG CTCTTTAGG GCTTTAGCC TTTGTGTTCT TGTCTATTAT
  121 CTTATGGAGA AGAACACTCA CTTCAAGAAA ATTAGCCCT GAAATCCCAG GGGCATGGCC
  181 TATTATAGGC CATCTCGTC AGCTGAGTGG TACTGATAAG AATATCCCAT TTCCCCGAAT
  241 ATTGGGCGCT TTGGCAAGATA AATATGGACC TGTCTTCACA CTGAGAATAG GGATGTAACCC
  301 CTATTGATT GTCAACAAATT GGGAGCAGC TAAGGATTGT CTCACAAACGC ATGATAAGGA
  361 CTTCGCTGCC CGACCAACTT CTATGGCTGG TGAAAGCAGC GGGTACAAGT ATGGAGGTT
  421 TACTTATGCT AATTGGCTC CTTATTATAA CCAAGTGCGC AAACTAGCCC TACAACATGT
  481 ACTCTCGAGT ACTAAACTCG AGAAAATGAA ACACATACGT GTTTCTGAAT TGGAAACTAG
  541 CATCAAAGAA TTATATTCT TGACGCTGGG CAAAAACAAC ATGCAAAAG TGAATATAAG
  601 TAAATGGTT GAACAATTGA CTTTAAACAT AATCGTGAAG ACAATTGTG GCAAGAGATA
  661 TAGCAACATA GAGGAGGATG AAGAGGCACA ACGTTTCAGA AAGGCATTAA AGGGCATCAT
  721 GTTTGTGTA GGGCAAATTG TTTTATGTA CGCAATTCCA TTCCCATGTT TCAAATAACTT
  781 TGATTTCCA GGTATATAC AATTGATGAA CAAAATTAT AAAGACTTAG ATTCTATTCT
  841 TCAAGGATGG TTGGATGATC ATATGATGAA CAAGGATGTA AACAATAAGG ATCAAGATGC
  901 CATAGATGCC ATGCTTAAGG TAACACAACT TAATGAATTCA AAAGCCTATG GTTTTCTCA
  961 GGCCACTGTG ATCAAGTCGA CAGCTTGAG TTTGATCTTA GATGGAAATG ACACAACCGC
  1021 TGTTCAATTG ATATGGTAA TGTCTTATT ACTGAACAAT CCACATGTTA TGAAACAAGG
  1081 CCAAGAAGAG ATAGACATGA AAGTGGTAA AGAGAGGTGG ATTGAAGATA CTGACATAAA
  1141 AAATTAGTG TACCTTCAGG CTATCGTTAA AGAGACATTG CGCTTGTATC CACCTGTTCC
  1201 TTTTCTTTA CCACACGAAG CAGTCAAGA TTGTTAAAGTG ACTGGTTAAC ACATTCCTAA
  1261 AGGTACTCGT CTATATATCA ATGCGTGGAA AGTACATCGC GATTCTGAAA TTTGGTCAGA
  1321 GCCCGAAAAG TTTATGCCA ATAGATTCTT GACTAGCAAA GCAAATATAG ATGCTCGCGG
  1381 TCAAAATTAA GAATTTATAC CGTTGGTTC TGGGAGACGG TCATGTCCAG GGTTAGGTTT
  1441 TGCGACTTTA GTGACACATC TGACTTTGG TCGCTTGCTT CAAGGTTTG ATTTAGTAA
  1501 GCCATCAAAC ACGCCAATTG ACATGACAGA AGGCGTAGGC GTTACTTTGC CTAAGGTTAA
  1561 TCAAGTGA GTTCTAAATTA CCCCTCGTTT ACCTCTAAAG CTTTATTAT TTTGAAAGTG
  1621 CAAATCATCA ATCATGGTT GAGTAATTAG TGATACT
  
```

SEQ. ID. NO. 270

```

  1 MDYHISFHQ ALLGLLAFVE LSIILWRRTL TSRKLAPEIP GAWPIIGHLR QLSGTDKNIP
  61 FPRILGALAD KYGPVFTLRI GMYPYLIVNN WEAAKDCLTT HDKDFAARP SMAGESIGYK
  121 YARFTYANFG PYXNQVRKLA LQHVLSSKTL EKMKHIRVSE LETSIKELYI LTIGKNNMOK
  181 VNISKWFEQL TLNIIVKTIC GKRYSNIEED EEAQRFRKAF KGIMFVVGQI VLYDAIPFPL
  241 FKYFDQGHII QLMNKIYKDL DSILQGWLDD HMMNKDVNNK DQDAIDAMLK VTQLINEFKAY
  301 GFSQATVIKS TVLSLILDGN DTTAVHLIWV MSLLLNNPHV MKQGQEEDM KVGERWIED
  361 TDIKNLVYLO AIVKETIRLY PPVFLLPHE AVQDCKVTGY HIPKGTRLYI NAWKVHRDSE
  421 IWSEPEKFMP NRFLTSKANI DARGQNFEFI PFGSRRSCP GLGFATLVTI LTFRLLQGF
  481 DFSKPSNTPI DMTEGVGVTL PKVNQVEVLI TPRLPSKLYL F
  
```

도면136

NAME D283-AC1
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 271

```

  1 AGAGAGTGAA AATGGACGCA CTACTTCAA TGACAGTAAC AGCATTTGT GCTGCCATAG
  61 TAATTACTCT GCTGGTGTGT ATATGGAGAG TGCTGAAC TGATTTGGTTC AGACCAAAGA
  121 ATTGGAGTT GTTGGTGTGAA AAACAAGGTT TGGAGGGAAA TTCTTACAAG GTTTTGTATG
  181 GGGACATGAA AGAGTTTCT GGGATGATTA AGGAAGCATA CTCAAAGCCT ATGAGCTAT
  241 CTGATGATGT AGCACCAAGA CTGATGCCTT TCCTTCTTGA AACCATCAA AAATATGGAA
  301 AAAGATCCTT TATATGGTT GGTCCAAGAC CACTAGTATT GATTATGGAT CCTGAGCTTA
  361 TAAAGGAAGT ACTCTAAAA ATCCATCTGT ATCAAAGGC TGGTGGAAAT CCATTAGCAA
  421 CACTATTGGT ACAAGGAATA GCAACCTATG AGGAAGACAA ATGGGCCAAA CATAGAAAAA
  481 TCATCAATCC CGCTTCCAT CTAGAGAAC TAAAGCTTAT GCTTCCAGCA TTTCGCTTAA
  541 GCTGTAGTGA GATGCTGAGC AAATGGGAAG ACATTTGTTG AGCTGATAGC TCACATGAGA
  601 TAGATGTATG GTCTCACCT GAGCAATTGA CTTGCATGT GATCTCTCGG ACAGCTTTG
  661 GCAGTAGTTA TGAAGAAGGT AGAAAGATTG TTGAACCTCA AAAGGAACAA GCTCAGTATC
  721 TTGTGGAAGT TTTCCGCTCC GTTTATATCC CAGGAAGGAG ATTTTTGCCA ACAAAGAGGA
  781 ATAGAAGAAAT GAAGGAAATA AAAAAGGATG TCCGGGCATC AATTAAAGGT ATTATTGATA
  841 AAAGATTGAA GGCAATGAAA GCAGGGGACA CCAATAATGA GGATCTATTG GGTATATTAC
  901 TCCAATCGA TATTAAAGAA ATTGAACAGC ACGGAAACAA GGATTTGGA ATGAGCATTG
  961 AAGAAGTCAT TGAAGAATGC AAGTATTCTT ATTTTGTGG CCAAGAAACT ACATCAGTGT
  1021 TACTCCTATG GTCTCTAGT TTGTTGAGCA GGATCAAGA TTGGCAGGCA CGGGCCAGAG
  1081 AAGAAATCTT GCAAGTCTT GGCAGTCGAA AACAGATT TGACGGATTA AATCATCTAA
  1141 AAATTGTGAC AATGATCTT TACGAGTCCT TAAGGCTGTA TCCCTCACTA ATAACACTTA
  1201 CCCGCCGGTG TAATGAAGAC ATTGTATTAG GAGAACTATC TCTACCAGCT GGTGTTCTAG
  1261 TCTCTTGCC ATTGATTGTT TTGCATCATG ATGAAGAGAT ATGGGGTGAA GATGCAAAGG
  1321 AGTTCAAACC AGAGAGATT AGAGAAGGAA TATCAAGTGC AACAAAGGGT CAACTCACAT
  1381 ATTTTCCATT TAGCTGGGGT CCTAGAATAT GTATTGGACA AAATTTGCC ATGTTAGAAG
  1441 CAAAGATGGC TCTGTCTATG ATCCTGCAAC GCTTCTCTT TGAACGTCT CCGTCTTATG
  1501 CACATGCCCG TCGGTCCATA ATAACGGTTC AGCCTCACTA TGGTGCTCCA CTTATTTCC
  1561 ACAAACTATA ATTTTGGTAC TTCTACTAAT ATTTTAGGGT TTATTCAAGAC TCAAAAAAAA

```

SEQ. ID. NO. 272

```

  1 MVTASCAAI VITLLVCIWR VLNIWFRPK KLELLLRKQG LEGNSYKVLY GDMKEFSGMI
  61 KEAYSKPMSL SDDVAPRLMP FFLETIKKYG KRSFIWFGRP PLVLLIMDPEL IKEVLSKIHL
  121 YQKPGGNPLA TLLVQGIATY EEDKWAKHRK IINPAFHLEK LKLMLPAFRL SCSEMLSKWE
  181 DIVSADSSHE IDVWSHLEQL TCDVISRTAF GSSYEERKI FELQKEQAQY LVEVFRSVYI
  241 PGRRFLPTKR NRRMKEIKKD VRASIKGIID KRLKAMKGD TNNEDELLGIL LESNIKEIEQ
  301 HGNKDFGMSI EEVIEECKLF YFAGQETTSV LLLWSLVLLS RYQDWQARAR EEILQVFGSR
  361 KPDFDGLNHL KIVTMILYES LRLYPSLITL TRRCNEDIVL GELSLPAGVL VSLPLILLHH
  421 DEEIWGEDAK EFKPERFREG ISSATKGQLT YFPFSWPGR CIGQNFMAL EKMAKMSILO
  481 RFSFELSPSY AHAPRSIITV QPQYGAPLIF HKL

```

도면137

NAME D244-AB6
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 273

```

  1 TGCAATATAG TTTTCCTAGT CAGTTCTAGC CTCCCTTTCC TTAGAAAATAA TGGATTATCA
  61 TATTTCCTTC CATTTCAGG CTCTTTAGG GCTTTTAGCC TTTGTGTTCT TGTCTATTAT
  121 CTTATGGAGA AGAACACTCA CTTCAAGAAA ATTAGCCCCCT GAAATCCCCAG GGGCATGGCC
  181 TATTATAGGC CATCTTCGTC AGCTGAGTGG TACTGATAAG AATATCCCCT TTCCCCGAAT
  241 ATTGGGCGCT TTGGCAGATA AATATGGACC TGTCTTCACA CTGAGAAATAG GGATGTACCC
  301 CTATTTGATT GTCAACAAATT GGGAGCAGC TAAGGATTGT CTCACAAACGC ATGATAAGGA
  361 CTTGgCTGCC CGACCAACTT CTATGGCTGG TGAAAGCAIC GGGTACAAGT ATGGGAGGTT
  421 TACTTATGCT AATTTCGGTC CTTATTATAA CCAAGTGCAG AAACATGCC TACAACATGT
  481 ACTCTCGAGT ACTAAAACCTG AGAAAATGAA ACACATACGT GTTCTGAAT TGGAAACTAG
  541 CATCAAAGAA TTATATTCTT TGACGCTGGG CAAAAACAAAC ATGCAAAAG TGAATATAAG
  601 TAAATGGTTT GAACAATTGA CTTTAAACAT AATCGTGAAG ACAATTGTC GCAAGAGATA
  661 TAGCAACATA GAGGGAGGATG AAGAGGCACA ACGTTTCAGA AAGGCATTTA AGGGCATCAT
  721 GTTTGTTGTA GGGCAAATTG TTTTATATGA CGCAATTCCA TTCCCATTTGT TCAAATACTT
  781 TGATTTCCAA GGTCTATAC AATTGATGAA CAAAATTGAA AAAGACTTAG ATTCTATTCT
  841 TCAAGGATGG TTGGATGATC ATATGATGAA CAAGGATGTA AACAATAAGG ATCAAGATGC
  901 CATAGATGCC ATGCTTAAGG TAACACAACT TAATGAATTG AAAGCTTAGG GTTTTCTCA
  961 GGCCACTGTG ATCAAGTCCG CAGCTTGAG TTTGATCTTA GATGGAAATG ACACAAACCGC
  1021 TGTTCATTTG ATATGGTAA TGTCTTATT ACTGAACAAT CCACATGTTA TGAAACAAGG
  1081 CCAAGAAGAG ATAGACATGA AAGTGGTAA AGAGAGGGTGG ATTGAAGATA CTGACATAAA
  1141 AAATTTAGTG TACCTTCAGG CTATCGTAA AGAGACATTG CGCTTGTATC CACCTGTTCC
  1201 TTTTCCTTTA CCACACGAAG CAGTGCAGA TTGTAAAGTG ACTGGTTACCC ACATTCCTAA
  1261 AGGTACTCGT CTATATATCA ATGCGTGGAA AGTACATCGC GATCCTGAAA TTTGGTCAGA
  1321 GCCCGAAAAG TTTATGCCA ATAGATTCTT GACTAGCAAA GCAAATATAG ATGCTCGCGG
  1381 TCAAAAATTG GAATTTATAC CGTTGGTTC TGGGAGACGG TCATGTCCAG GGATAGGTTT
  1441 TGCGACTTTA GTGACACATC TGACTTTGG TCGCTTGCTT CAAGGTTTG ATTTAGTAA
  1501 GCCATCAAAC ACGCCAATTG ACATGACAGA AGGCGTAGGC GTTACTTTGC CTAAGGTTAA
  1561 TCAAGTTGAA GTTCTAATTA CCCCTCGTTT ACCTTCTAAG CTTTATTAT TTTGAAGGTG
  1621 CAAATCATCA ATCATGGCTT GAGTAATTAG TTATACCTTA ATATGTTCT C

```

SEQ. ID. NO. 274

```

  1 MDYHISFHQ ALLGLLAFFV LSIILWRRRL TSRKLAPEIP GAWPIIGHLR QLSGTDKNIP
  61 FPRILGALAD KYGPVFTLRI GMYPYLIVNN WEAAKDCLTT HDKDLAARP SMAGESIGYK
  121 YARFTYANFG PYYNQVRKLA LQHVLSSTKL EKMKHIRVSE LETSIKELYI LTLGKNNMQK
  181 VNISKWFEQL TLNIIIVKTC GKRYSNIEED EEAQRFRKAF KGIMFVVQOI VLYDAIPFPL
  241 FKYFDQGHF QLMNKIYKDL DSILQGWLDD HMMNKDVNNK DQDAIDAMLK VTQLNEFKAY
  301 GFSQATVIKS TVLSLILDGN DTTAVHLIWW MSLLLNNPHV MKQGQEEIDM KVGKERWIED
  361 TDIKNLVYLO AIVKETIRLY PPVPFLLPHE AVQDCKVTGY HIPKGTRLYI NAWKVHRDPE
  421 IWSEPEKFMP NRFLTSKANI DARGQNFIFI PFGSGRRSCP GIGFATLVTH LTFGRLLQGF
  481 DFSKPSNTPI DMTEGVGVTL PKVNQVEVLI TPRLLPSKLYL F

```

도면138

NAME D205-BE9
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 275

```

  1 TTTGATTCAA CCATGGAGAA CCAATACTCC TACTCATTCTT CTTCCCTACTT CTACTTAGCT
  61 ATAGTACTGT TTCTTCCTCC AATTGGTC AAATATTTCT TCCATCGGAG AAGAAATTAA
  121 CCTCCAAGTC CATTTCCTCT TCCAATAATT GGTACCCCTT ACCCTCTCAA GAAAACCTC
  181 CATCTCACTC TAACATCCTT ATCAGCTAAA TATGGTCCTG TTTTATACCT CAAATTGGGC
  241 TCTATGCCCTG TGATTGTTGT GTCCCTACCA TCTGCTGTTG AAGAATGTTT AACCAAGAAT
  301 GATATCATAT TCGAAATAG GCCCAAGACC GTGGCTGGTG ACAAGTTAC CTACAATTAT
  361 ACTGTTTATG TTTGGGCACC CTATGGCCAA CTTTGGAGAA TTCTTCGCCG ATTAACGTGTC
  421 GTTGAACCTCT TCTCTTCACA TAGCCTACAG AAAACTCTA TCCTTAGAGA TCAAGAAGTT
  481 GCAATATTAA TCCGTTGCGTT ATACAAATTC TCAAAGGATA GTAGCAAAAA AGTCGATTTG
  541 ACCAACTGGT CTTTACTTT GGTTTCAAT CTTATGACCA AAATTATTCG TGGGAGACAT
  601 ATTGTGAAGG AGGAAGATGC TGGCAAGGAA AAGGGCATTG AAATTATGAA AAAACTTAA
  661 GGGACTTTCT TAGTAACCTAC ATCATTCTT AATATGTGTT ATTTCTTGCC AGTATTCAAGG
  721 TGGGTTGGTT ACAAAAGGCA GGAGAAGAAG ATGGCCTCAA TTCACAATAG AAGAAATGAA
  781 TTCTTGAAACA GCTTGCTGA TGAATTCGAA CACAAGAAAA GTAGTGCCTC ACAATCTAAC
  841 ACAACTGTTG GAAACATGGAA GAAGAAAACC ACACGTGTTG AAAAGCTCTT GTCTCTTCAA
  901 GAATCAGAGC CTGAACTTA CACTGATGAT ATCATAAAA GTATTATGCT GGTAGTTTTT
  961 GTTGCAGGAA CAGAGACCTC ATCAACAAAC ATCCATGGG TAATGAGGCT TCTTGTAGCT
  1021 CACCCCTGAGG CATTGTATAA GCTACGAGCT GACATTGACA GTAAAGTTGG GAATAAGCGC
  1081 TTGCTGAATG AATCAGACCT CAACAAGCTT CCGTATTTCG ATTGTGTTGT TAATGAGACA
  1141 ATGAGATTAT AACTCCGAT ACCACTTTA TTGCTCTATT ATTCAACTAA AGATTGTATT
  1201 GTGGAAGGAT ATGATGTACCA AAAACATACA ATGTTGTTTG TCAACGCTTG GGCCATTCA
  1261 AGGGATCCCA AGGTATGGGA GGAGCCTGAC AAGTTCAAGC CAGAGAGATT TGAGGCAACA
  1321 GAAGGGAAA CAGAAAGGTT CAATTACAAG CTGTACCAT TTGGAATGGG GAGAAGAGCG
  1381 TGCCCTGGAG CTGATATGGG GTTGGAGCA GTTCTCTTGG CATTAGGTGC ACTTATTCAA
  1441 TGCTTGAATGGCAAAATGAA GGAAGCGGAA AGCTTGGAGG AAAGCTATAA TTCTAGAATG
  1501 ACTATGCAGA ACAAGCCTT GAAGGGTGTG TGCACCTCAC GCGAAGATCT TGGCAGCTT
  1561 CTATCCCAAC TCTAAGGCAA TTTATCAATG CCAAACGTAA TCTTCATCTA CCACTATG

```

SEQ. ID. NO. 276

```

  1 MENQYSYSFS SYFYLAIVLFLPILVKYFF HRRRNLPSP FSLPIIGHLY LLKKTLHLT
  61 TSLSAKYGPV LYLKLGSMPV IVVSSPSAVE ECLTKNDIIF ANRPKTVAGD KFTYNYTVYV
  121 WAPYGQLWRI LRRRLTVVELF SSHS1QKTSI LRDQEVAIFI RSLYKFSKDS SKKVDLTNWS
  181 FTLVFNLMTK IIAGRHVKE EDAGKEKGIE IIEKLRGTFL VTTSFNMCDFLPVFRWVGY
  241 KGQEKKMASI HNRRNEFLNS LLDEFTRHKKS SASQSNTTVE NMEKKTTLIE KLLSIQSE
  301 EFYTDDIIKS IMLVVFVAGT ETSSTTIQWV MRLLVAHPEA LYKLRADIDS KVGNKRLNNE
  361 SDLNKLPYLH CVVNETMRLY TPIPLLLPHY STKDCIVEGY DVPKHTMLFV NAWAIHRDPK
  421 VWEERPDKFPK ERFEATEGET ERFNYKLVPF GMGRRAACPG A DMGLRAVSLA LGALIQCFDW
  481 QIEEAESLEE SYNSRMTMQN KPLKVVCTPR EDLGQLLSQL

```

도면139

NAME D136-AF4
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 277

1 CCTTTTTAAG ATGTATTAA GATTTAAGAT TTAAGATGAA GCAACTGAGG TAAGTCCTTT
 61 CAAGGAGTAG TTGTCACITC TGAGAATGGA GATGATGTAC AGCATAATAG CAGCAGCCAG
 121 TATTGCAATT ATCTTGGTAT ATACATGGAA AGTGTGAAAT TGGGCTTGGT TTGGGCCGAA
 181 GAAAATGGAG AAATGCTTAA GACAGAGGGG TCTCAAGGGAA AACCTTATA AGCTACTCTA
 241 TGGAGATCTA AACGAACCTGA CAAAAAGCAT AATAGAACCC AAGTCTAAGC CCATCAATT
 301 CTCTGATGAT ATTGCTAAA GGCTCATCCC TTTTTTCTT GACGCCATCA ACAAAAATGG
 361 TAAAAAACTCC TTCGTCGGC TTGGACCGTA TCCAATAGTG TTGATCACGG ATCCTGAGCA
 421 TTTAAAGGAG ATTTTCAAAA AGAATTATGT GTATCAAAG CAAACTCATC CCAATCCATA
 481 CGCCAAGCTA TTAGCTCACG GTCTGTCAG CCTTGAGGAA GACAAATGGG CCAAAACACAG
 541 AAAAATCATT AGTCCTGCCT TCCATGTCGA GAAGCTAAAG CATATGCTGC CTGCATT
 601 TCTGAGTTGT AGTGAATGA TAAGCAAATG GGAGGGAGTT GTTCCAAAAG AAACATCATT
 661 CGAGCTCGAT GTATGGCCAG ACCTTCAAAT AATGACCAGT GAAGTCATT CTGCACTGC
 721 ATTTGGGAGT AGCTATGAG AAGGAAGAAT AGTATTTGAA CTTCAAGAAAG ACAACAGCTGA
 781 GTATGTAATG GACATAGGAC GTTCAATTAA TATACCAGGA TCAAGGTTCT TGCCTACTAA
 841 AAGGAACAAA AGAATGCTGG AAATTGAAAA GCAAGTGCAC AACAACATTA GGCATGATCAT
 901 CGACAAAAGA TTGAAGGCAA TGGAGAAGG GGAGACTAGT AAAGATGACT TATTAGGCAT
 961 ATTACTGAA TCCAATTGAA AAGAAATTGAA ACTTCATGGA AGAAATGACT TGGGAAATAAC
 1021 AACGTCAAGAA GTGATGAG AGTGCAGTT ATTCTATTGAA GCGGGCCAAG AGACCACTTC
 1081 AGTGTGCTT GTTGGACAA TGATTTGTT GTGCTTACAT CCAGAGTGGC AAGTACGTGC
 1141 CAGAAAGGAA GTGTTGCAGA TCTTTGGAAA TGATAAAACCA GATTTGGAAAG GACTAAGTCG
 1201 CTTGAAAATT GTAACAATGA TCTTGACGA GACGTTACGC CTATTCCCC CATTACCAGC
 1261 ATTTGGTAGA AGGAACAAAG AAGAACGAA ATTAGGGGAG CTACATCTAC CGGCTGGAGT
 1321 GTTACTCGTT ATACCAGCAA TCTTAGTACA TTATGATAAG GAAATATGGG GTGAAGATGC
 1381 AAAGGAATTC AAACCAGAAA GATTCACTGA AGGAGTGTCA AAGGCAACAA ATGGACAAGT
 1441 CTCATTATA CCATTAGCTG GGGGACCTCG TGTTCGATT GGACAAAATC TCGCAATGAT
 1501 GGAAGCAAAA ATGGCAGTAA CTATGATACT AACAAAATTC TCCTTTGAAC TATCCCTTC
 1561 TTATACACAT GCTCCATTG CAATTGTGAC TATTCACTCCC CAGTATGGTG CTCCCTGCT
 1621 TATGCGCAGA CTTTAAACA TATGTTGCTG ATTTAAAGA TCAGTGGCGT TTTATT

SEQ. ID. NO. 278

1 MEMMYSIIAA ASIAIILVYT WKVLNWAWFG PKKMEKCLRQ RGLKGNPYKL LYGDLNELTK
 61 SIIIEAKSKPI NFSDDIAQRL IPFFLDAINK NGKNSFVWLGY PYPIVLITDP EHLKEIFTKN
 121 YVYQKQTHPM PYAKLLAHGL VSLEEDKWAK HRKIISPAFH VEKLKHMILPA FYLSCSEMIS
 181 KWEVVVPKET SFELDVWPDL QIMTSEVISR TAFGSSYEEG RIVFELQKEQ AEYVMDIGRS
 241 IYIPGSRFPLP TKRNKRMLEI EKQVQTTIRR IIDKRLKAME EGESTKDILL GILLESNLKE
 301 IELHGRNDLG ITTSEVIEEC KLFYFAQQET TSVLLVWTMI LLCLHPEWQV RARKEVLQIF
 361 GNDKPDLEGSLR LKIVTMIL YETLRLFPPL PAFGRRNKEE VKLGEHLILPA GVLLVIPAIL
 421 VHYDKEIWGE DAKEFKPERF SEGVSKATNG QVSFIPFSWG PRVCIGQNFA MMEAkmavtm
 481 ILQKFSFELS PSYTHAPFAI VTIHPQYQGAP LLMRRL

도면140

NAME D101-BA2
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 279

1 CTAATTTCA TATACCTTGA GTACTCTTGA AATTTCAA TAATGGTTA TCTTCCTTCT
 61 CCCATAGAACG CCATTGTAGG ATTTGTAACC TTTTCATTC TATTCTACTT TCTATGGACC
 121 AAAAACAAAT CAAAATCTT AAACCCACTA CCTCCAAAAA TCCCAGGTGG ATGGCCAGTA
 181 ATCGGCCATC TCTTTTATTT CAAGAACAAAT GGCGATGAAG ATCGCCATT TTCTCAAAA
 241 CTCGGTGACT TAGCTGACAA ATATGGTCCC GTCTTCACTT TCCGGTTAGG GTTTCGCCGT
 301 TTCTTGGCGG TGAGTAGTTA TGAGCTATG AAAGAATGCT TCACTACCAA TGATATCCAT
 361 TTGCGCGATC GGCCATCTTT ACTCTACGGA GAATACCTTT GCTATAATAA TGCCATGCTT
 421 GCTGTTGCCA AATATGGCCC TTACTGGAAA AAAATCGAA AGTTAGTCAA TCAAGAAGTT
 481 CTCTCCGTTA GTCGGCTGA AAAATTCAA CATGTTAGAT TTCTATAAT TCAGAAAAAT
 541 ATTAAACAAAT TGATTAATG TGATTCACCA ATGGTGAAGA TAAACCTTAG TGATIGGATA
 601 GATAAATTGA CATTGACAT CATTGAAA ATGGTTGTTG GGAAGAACTA TAATAATGGA
 661 CATGGAGAAA TACTCAAAGT TGCTTTCAG AAATTCATGG TTCAAGCTAT GGAGATGGAG
 721 CTCTATGATG TTTTCACAT TCCATTTTC AAGTGGTTGG ATCTTACAGG GAATATTAAG
 781 GCTATGAAAC AAACTTCAA AGACATTGAT AATATTATCC AAGGTTGGTT AGATGAGCAC
 841 ATTAAAGAAGA GAGAAACAA GGATGTTGGA GGTGAAAACG AACAAAGATTT TATAGATGTG
 901 GTGCTTCCAGATGAGCGA CGAACATCTT GGCGAGGGTT ACTCTCATGA CACAACCATC
 961 AAAGCAACTG TATTCACTT GGTCCTGGAT GCAACAGACA CACTTGCACT TCATATAAAAG
 1021 TGGGTAATGG CGTTAATGAT AAACAAATAAG CATGTCATGA AGAAAGCACA AGAAGAGATG
 1081 GACACAATTG TTGGTAGAGA TAGATGGGTAAAGAAGAGAGTG ATATCAAGAA TTTGGTGTAT
 1141 CTCCAAGCAA TTGTTAAAGA AGTATTACGA TTACATCCAC CTGCACCTTT GTCAGTGC
 1201 CACCTATCTG TGGAAAGATTG TGTTGTCAAT GGGTACCATATA TTCTTAAGGG GACTGCACTA
 1261 CTTACCAATA TTATGAAACT ACAGCGAGAT CCTCAAACAT GGCAAATCC TGATAAAATC
 1321 GATCCAGAGA GATTCCGTAC GACTCATGCT ACTATTGACT ACCGCGGGCA GCACATATGAG
 1381 TTGATCCCCCT TTGGTACCGG GAGACGAGCT TGTCGGCGA TGAATTATTC ATTGCAAGTG
 1441 GAACACCTTT CAATTGCTCA TATGATCCAA GGTTTCAGTT TTGCAACTAC GACCAATGAG
 1501 CCTTTGGATA TGAAACAAGG TGTGGTTA ACTTTACCAA AGAAGACTGA TGTGAAGATT
 1561 CTAATTACCC CTCGTTT

SEQ. ID. NO. 280

1 MVYLLSPIEA IVGFVTFSL FYFLWTKKQS KILNPLPPKI PGGWPVIGHI FYFKNNGEDD
 61 RHFSQKLGLD ADKYGPVFTF RLGFFRFLAV SSYEAMKECF TTNDIHFADR PSLLYGEYLC
 121 YNNAMLAVAK YGPYWKKNRK LVNQEVLVS RLEKFKHVRF SIIQKNIKQL YNCDSPMVKI
 181 NLSDWIDKLT FDIILKMVVG KNYNNGHGEI LKVAFQKFMV QAMEMELYDV FHIPFFKWLD
 241 LTGNIKAMKQ TFKDIDNIIQ GWLDEHIKKR ETKDVGGENE QDFIDVVLSK MSDEHLGEGY
 301 SHDTTIKATV FTLVLDATDT LALHIKWWMA LMINNKHVMK KAQEEMDTIV GRDRVEESD
 361 IKNLVYLQAI VKEVLRHLPP APLSVQHLSV EDCVVNGYHI PKGTALLTNI MKLQRDPQTW
 421 PNPDKFDPER FLTTHATIDY RGQHYELIPF GTGRACPM NYSLQVEHLS IAHHIQGFSF
 481 ATTNEPLDM KQGVGLTLPK KTDVEVLITP R

도면141

NAME D130-AA1
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 281

1 CTTTTCTCC CCAAAAAAGA GCTCATTCC CTTGTCCCCA AAAATGGATC TTCTCTTACT
 61 AGAGAAGACC TTAATTGGTC TCTTCTTGC CATTAAATC GCTGTAATTG TCTCTAGACT
 121 TCGTTCAAAG CGTTTAAGC TTCCCCCAGG ACCAATCCCA GTACCAAGTT TTGGTAATTG
 181 GCTTCAAGTT GGTGATGATT TAAACCACAG AAATCTTACT GATTTGCCA AAAAATTG
 241 TGATCTTTC TTGTTAAGAA TGGGCCAGCG TAATTTAGTT GTTGTGTCAT CTCCGTAAATT
 301 AGCTAAAGAA GTTTACACA CACAAGGTGT TGAATTGGT TCAAGAACAA GAAATGTTGT
 361 ATTTGATATT TTTACTGGA AAGGCAAGA TATGGTTTT ACTGTATATG GTGACACTG
 421 GAGAAAATG AGGAGAATT TGACTGTACC ATTGTTTACT AATAAAAGTTG TGCAGCAATA
 481 TAGAGGGGGG TGGGAGTTG AAGTGGCAAG TGTAATTGAG GATGTGAAGA AAAATCCTGA
 541 ATCTGCTACT AATGGGATG TATNAAGGAG GAGATTACAA TTGATGATGT ATAATAATAT
 601 GTTTAGGATT ATGTTGATA GGAGATTGAG GAGTGAAGAT GATCCTTGT TTGTTAAGCT
 661 TAAGGCTTG AATGGTAAA GGAGTAGATT GGCTCAGGT TTTGAGTATA ATTATGGTGA
 721 TTTTATTCCC ATTTTGAGGC CTTTTTGAG AGGTTATTG AAGATCTGTA AAGAAGTTAA
 781 GGAGAAGAGG CTGCACTTT TCAAAGATTA CTTTGTGAT GAAAGAAAGA AGCTTTCAA
 841 TACCAAGAGC TTGGCACAGCA ATGCTCTGAA ATGTGCGATT GATCACATTC TTGAGGCTCA
 901 ACAGAAGGGG GAGATCAATG AGGACAACGT TCTTTACATT GTTGAAAACA TCAATGTTGC
 961 TGCTATAGAA ACCACATTG GGTCAATTGA GTGGGGTATC GCCGAGTTAG TCAACCACCC
 1021 TCACATCCAA AAGAAACTCC GCGACGAGAT TGACACAGTT CTTGGCCAG GAGTCAAGT
 1081 GACTGAACCA GACACCCACA AGCTCCATA CCTTCAGGCT GTGATCAAGG AGACGCTTCG
 1141 TCTCCGTATG GCAATTCTC TATTAGTCCC ACACATGAAC CTTCACGATG CAAAGCTTGG
 1201 CGGGTTTGAT ATTCCAGCAG AGAGAAAAT CTTGGTTAAC GCTTGGTGGC TAGCTAACAA
 1261 CCCGGCTCAT TGGAAGAAAC CCGAAGAGTT CAGACCCGAG AGGTCTTCG AAGAGGAGAA
 1321 GCACGTTGAG GCCAATGGCA ATGACTTCAG ATATCTTCCG TTTGGCTTG GTAGGAGGAG
 1381 TTGCCCTGGA ACTATACTTG CATTGCCAAT TCTTGGCATT ACTTTGGAC GTTT

SEQ. ID. NO. 282

1 MDLLLLEKTL IGLFFAILIA VIVSRLRSKR FKLPPGPIPV PVFGNWLQVG DDLNHRNLTD
 61 FAKKFGDLFL LRMGQRNLVV VSSPELAKEV LHTQGVFEGS RTRNVVFIDF TGKGQDMVFT
 121 VYGEHWRKMR RIMTVFFTN KVVKQYRGW EFEVASVIED VKKNPESATN GIVLRRRLQL
 181 MMYNNMFRIM FDRRFESEDD PLFVKLKALN GERSRLAQSF EYNYGDFIPI LRPFRLGYLK
 241 IKCEVKEKRL QLFKDYFVDE RKKLISNTKSL DSNALKAID HILEAQQKGE INEDNVLYIV
 301 ENINVAAIET TLWSIEWGIA ELVNPHIQQ KLRDEIDTVL GPGVQVTEDP THKLPLQAV
 361 IKETLRLRMA IPLLVPHMNL HDALKGGFDI PAESKILVNA WWLANNPAHW KKPEEPRPER
 421 FFEEEKHVEA NGNDFRYLPF GVGRSCP GT ILALPILGIT LGR

도면142

NAME D136-AD5
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 283

```

  1 CCAAATTAGA GCAAGAAATT AACAAAGTCTA GTTACCTTCT CCCTTTTAA GAGTATTTAA
  61 GATTTAACAT TTAAGATGAA GCAACTGAGG TAAGTCCTT CAAGGAGTAG TTGTCACTTC
 121 TGAGAACGGG GATGATGTAC AGCATAATAG CAGCAGCCAG TATTGCAATT ATCTTGGTAT
 181 ATACATGGAA AGTGTGAAAT TGGGCTGGT TTGGGCCAA GAAAATGGAG AAATGCTTAA
 241 GACAGAGGGG TCTCAAGGGAA AATCCTTATA AGCTACTCTA TGGAGATCTA AACGAACGTG
 301 CAAAAAGCAT AATAGAACCC AAGTCTAAGC CCATCAATT CTCTGATGAT ATTGCTCAA
 361 GGCTCATCCC TTTTTCTT GACCCATCA AACAAATGG TAAAACCTCC TTGCTCTGGC
 421 TTGGACCGTA TCCAATAGTG TTGATCACGG ATCCTGAGCA TTTAAAGGAG ATTTTCACAA
 481 AGAATTATGT CTATCAAAGG CAAACATC CCAATCCATA CGCCAAGCTA TTAGCTCACG
 541 GTCTTGTAG CCTTGAGGGAA GACAAATGGG CAAACACAG AAAAATCATT AGTCCTGCCT
 601 TCCATGTCGA GAAGCTAAAG CATATGCTGC CTGCAATTAA TCTGAGTTGT AGTGAATGAA
 661 TAAGCAAATG GGAGGAGGTT GTTCAAAAG AAACATCATT CGAGCTCGAT GTATGGCCAG
 721 ACCTTCAAAT AATGACCAGT GAAGTCATT CTGGCACTGC ATTTGGAGT AGCTATGAAG
 781 AAGGAAGAAT AGTATTGAA CTCAGAAAG AACAAGCTGA GTATGTAATG GACATAGGAC
 841 GTTCAATTAA TATACCAGGA TCAAGGTTCT TGCCACTAA AAGGAACAAA AGAATGCTGG
 901 AAATTGAAAA GCAAGTGCAC ACAACAATTA GGCGTATCAT CGACAAAAGA TTGAAGGCAA
 961 TGGAGAAGG GGAGACTAGT AAAGATGACT TATTAGGCAT ATTACTGAA TCCAATTGAA
1021 AAGAAATTGA ACTTCATGGA AGAAATGACT TGGGAAATAAC AACATCAGAA GTGATTGAAG
1081 AGTGCAAGTT AATCTATTTC GCGGCCAAG AGACCACTTC AGTGTGCTT GTTTGGACAA
1141 TGATTTGTT GTGCTTACAT CCAGAGTGGC AGTACGTGC CAGAAAGGAA GTGTTGCAGA
1201 CCTTGGAAA TGATAAACCA GATTGGAAG GACTAATGCG CTTGAAAATT GTAAACAATGAA
1261 TCTTGTACGA GACGTTACGC CTATCCCCC CATTACCCAGC ATTTGGTAGA AGGAACAAAG
1321 AAGAAGTCAA ATTAGGGGAG CTACATCTAC CGGCTGGAGT GTTACTCGTT ATACCAGCAA
1381 TCTTAGTACA TTATGATAAG GAAATATGGG GTGAAGATGC AAAGGAATTC AAACCAGAAA
1441 GATTCACTGA AGGAGTGTCA AAGGCAACAA ATGGACAAGT CTCATTTATA CCATTTAGCT
1501 AGGGACCTCG TGTTTGATT GGACAAACT TCGCAATGAT GGAAGCAAAA ATGGCAGTAA
1561 CTATGACTAC AAAAAAATTC TCCTTGAAC TATCCCCCTTC TTATACACAT GCTCCATTG
1621 CAATTGTGAC TATTCACTCCC CAGTATGGTG CTCCTCTGCT TATGCGCAGA CTTTAAAACA
1681 TATGTTGCTG ATATTTAAGA TCAGTGGCGT TTTATTCTCC ATG

```

SEQ. ID. NO. 284

```

  1 MEMMYSIIAA ASIAIIILVYT WKVLNWAWFG PKKMEKCLRQ RGLKGNPYKL LYGDLNELTK
  61 SIIIEAKSKPI NFSDDIAQRL IPFFLDAINK NGKNSFWLG PYPIVLITDP EHLKEIFTKN
 121 VVYQKQTHPN PYAKLLAHLG VSLEEDKWAK HRKIISPAFH VEKLKHMLPA FYLSCSEMIS
 181 KWEEVVPKET SFELDVWPDL QIMTSEVISR TAFGSSYEEG RIVFELQKEQ AEYVMDIGRS
 241 IYIPGSRFLP TKRNKRMILEI EKQVQTIRR IIDKRLKAME EGTSKDDLL GILLESNLKE
 301 IELHGRNDLG ITTSEVIEEC KLIYFAGQET TSVLLVWTMI LLCLHPEWQV RARKEVLQTF
 361 GNDKPDLEGSLRSLKIVMIL YETIRLFPPPL PAFGRRNKEE VKLGEHLPA GVLLVIPAIL
 421 VHYDKEIWGE DAKEFKPERF SEGVSXATNG QVSFIPFS

```

도면143

NAME D138-AD12
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 285

1 TTTGCCTTTC CTCGTCATTG ATGACGACTT CATTGGTTT TCCTCCCCAC GAAAATGGTA
 61 GATATGATAT GGAGGGACGT AGGGAAAGAT TACTGGGACA AACCTAGTGA GTGAAAATGG
 121 AAACAGTTGA AATGATACTT AAAGTATCTT GTGCTGCCAT AGTAATTACT CTGTTGGTGT
 181 GTCTATGGAG AGTGTGAAAT TGGGTTGGT TCAGACCAAA GAAATTAGAG AAGTTGTTGA
 241 GAAAACAGGT TTGTTATGGG GACATGAAAG AGTTTTCTGG GATGATTAAG GAAGCATACT
 301 CAAAGCCTAT GAGTCTGTCT GATGATGTAG CACCAGGAAT GATGCCCTTC TTTCTGAAA
 361 CCATCAAGAA ATATGGAAA AGATCCTTA TATGGTTCGG TCCAAGACCA CTAGTATTGA
 421 TCATGGATCC TGAGCTTATA AAGGAAGTAC TCTCCAAAAT CTATCTTAT CAAAAGCCG
 481 GTGAAATCC ATTGCAACA CTATTGGTAC AAGGATTAGC AACCTATGAG GAAGACAAAT
 541 GGGCAAACA TAGAAAAATC ATCAATCCCG CTTCCATCT AGAGAAGCTA AAGCATATGC
 601 TTCCAGCTTT TCGTTGAGC TGTAGTGAGA TGCTGAGCAA ATGGGAAGAC ATTGTTTCAG
 661 CTGAAGGCTC ACATGAGATA GATGATGGC CTAACCTTGA GCAATTGAGT TCGGATGTGA
 721 TCTCTGGAC AGCTTTGGC AATAGTTAG AAGAAGGTAG AAAGATTGTTT GAACTTCAAA
 781 AGAACAAAC TCAGCATCTT GTGGAAGCTT TCCGCTCTGT TTATATCCA GGAAGGAGAT
 841 TTTTGCCAAAC AAAGAGGAAT AGAAGAATGA AGGAAATAAA AAAGGAGGTT CGAGCGTCAA
 901 TTAAAGGTAT TATTGATAAA AGATTGAAGG CAATGAAAGC AGGGGACACC AATAATGAGG
 961 ATCTATTGGG ATATTGCTGG AATCAAATT TAAAGAAATT GAAACAGCGCG GAAACAAGGA
 1021 TTTTGGAAATG AGCATTGAAG ATGTCATTGA AGAATGCAAG TTATTCTATT TTGCTGGCCA
 1081 AGAAACTACA TCAGTGTGC TCCTATGGTC TCTAGTGTGC TTGAGCAGGT ATCAAGATTG
 1141 GCAGACACGG GCCAGAGAAG AAGTCTTGCA TGCTTTGGG AGTCGAAAC CAGATTGTA
 1201 TGAATTAAAT CATCTAAAG TTGTGACAAT GATCATGTAC GAGTCTTAA GGCTATATCC
 1261 CTCACTAATA ACACTTACCC GCCGGTGTAA TGAAGACATT GTATTAGGAG AACTATCTCT
 1321 ACCAGCTGGT GTCCTAGTCT CTTGCCAAT GATTTGTG CATCATGATG AAGAGATATG
 1381 GGGTGAAGAT GCAAAGGAGT TCAAACCCAGA GAGATTTAGA GAAGGATTGT CAAGTGCAAC
 1441 AAAGGGTCAA CTTACATATT TTCCATTGGG CTGGGGTCT AGAATATGTA TTGGACAAAAA
 1501 TTTGCCATG TTAGAAGCAA AGATGGCTCT GTCTATGATC CTGCAACGCT TCTCTTTGA
 1561 ACTGTCCTCG TCTTATGAC ATGCCCTCA GTCCCATATTA ACCGTTCAAGC CTCAATATGG
 1621 TGCTCCACTT ATTTCCACA AGCTATAATT TGGTACTTGT GAAAGGTGTC TTGTACAATA
 1681 TGTTAGTAGA GTTATTCAAG ACTTAGATAC ATGCTTC

SEQ. ID. NO. 286

1 METVEMIVKV SCAAIVITLL VCLWRVLNWV WFRPKKLEKL LRKVLYGDM KEFSGMIKEA
 61 YSKPMSLSDD VAPRMMFFL ETIKKYGKRS FIWFGPRPLV LIMDPPEIYE VLSKIYLYQK
 121 PGGNPLATLL VQGLATYEED KWAKHRKIIN PAFHLEKLKH MLPAFRILSCS EMLSKWEDIV
 181 SAEGSHEIDV WPNLEQLSCD VISRTAFGNS YEERKIFEL QKEQTQHLVE AFRSVYIPGR
 241 RFLPTKRNR MKEIKKEVRA SIKGIIDKRL KAMKAGDTNN EDLLGYCWNO ILKKLNSAET
 301 RILE

도면144

NAME D216-AG8
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 287

```

  1 CCAAAATGCA GTTCTTCAC AC TTCAATTCCCT TTGTCTTTTT TGTGTCTTTC CTCTTTTAT
  61 TAAGGAAATG GAAGAACTCC AATAGCCAA CAAAAGATT GCCTCCAGGT CCATGGAAAT
  121 TACCTGTACT TGGAGCATG TTTCAATTGC TAGGTGGACC TCCACATCAT GTCCTTGGAG
  181 ATTTAGCCAA AAAATATGGT CCACCTTATGC ACCTTCAACT AGGTGAAGTT TCTGTAGTTT
  241 CTGTTACTTC TCCTGAGATG GCAAAAGAAG TACTAAAAAC TCATGACCTC GCTTTGCAT
  301 CTAGGCCGTG ACTTTTGCA GCCAAAATTG TCTGCTATAA TGGGACAGAC ATTGTCTTTT
  361 CCCCCATGG CGATTATTGG AGACAAACGC GTAAAATTGG TCTCTTGGAA TTGCTCAGTG
  421 CCAAAATG TAGGTCAATC AGCTCAGTCA GACGGAGATGA AGTTTTCCAT ATGATTGAAT
  481 TTTTCGAT CATCTTCGTA TAAGGCAAGTT AATGTATCAA AAAGGATTT TCTATTCAACA
  541 ACCTCTATGA CATGTAGATC AGCCTTGGAA CAAGAATACA AGGAGCAAGA CGAATTGCA
  601 CAACTAGTAA AAAAGTGTG AAGCTTAATG GAAGGGTTTG ATGTTGCTGA TATATTCCCT
  661 TCATTGAAGT TTCTTCATGT GCTCAGTGGG ATGAAGGCTA AAGTTATGGA TGACACCAT
  721 GAGTTAGATG CCAATTCTGA AAAAATTATC AATGAGCACA AGAAAATTGC AACTGGAAAG
  781 ATAATAATG AATTAGGAGG TGAAGGATTA ATTGACGATC TGCTAAGACT TATGAAAGAG
  841 GGAGGCCCTTC AATTCCCAGT CACCAACGC AACATCAAGG CTATTATTT TGACATGTTT
  901 GGTGCGGGAA CGGAAACCTC ATCAACACCA ATTGACTGGG CCATGGTCGA AATGATAAAG
  961 AATCCAAGTG TATTGCTAA AGCTCAAGCA GAGGTAAGAG AAGCCTTCAG AGAGAAAGAA
  1021 ACTTTGATG AAAATGATGT CGAGGAGTTG AAATACTTAA AATTGGTAT CAAAGAAACT
  1081 TTCAGACTCC ATCCCTCATT TCCCCTTTG CTCCCAAGAG AATCTAGAGA AGAAAACAGAT
  1141 ATAAACGGCT ACACATATCC TTTAAAACA AAACCTATGG TTAACGTTCG GGCTATTGGA
  1201 AGAGATCCAA AATATTGGG TGACGTGGAA AGTTTTAACG CAGAGAGATT TGAGCACAA
  1261 TCTATGGATT TTATTGGTA TAATTGGAA TATCTTCCCT TTGGTAGTGG AAGGAGAAATG
  1321 TGCCCTGGGA TATCATTGGG TTTGGCTAAT GTTATTGCTCA CACTAGCTCA ATTGTTATAT
  1381 CATTGGATT GGAAACTCCC TACTGGAAATC AATTCAGTG ACTTGGACAT GACTGAGTCG
  1441 TCAGGAGTAA CTTGTCAG AAAGAGTGAT TTATACTTGA CTGCTACTCC ATATCAACTT
  1501 TCTCAAGAGT GATGCAATGA TATCAACCTT TTGAATTTCG GTCAACCCCA CCAATAGTG

```

SEQ. ID. NO. 288

```

  1 MQFFNFISFV FFVSFLFLLR KWKNNSNQTK RLPPGPWKL PVLGSMFHLLG GPPHVLGDL
  61 AKKYGPLMHL QLGEVSVSVS TSPEMAKEVL KTHDLAFASR PLLIAAKIVC YNGTDIVFSP
  121 YGYDWRQTRK ICLLELLSAK NVRSFSSVRR DEVFHMIEFF SIIFW

```

도면145

NAME D243-AB3
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 289

```

  1 CCCCCACAA AAATCATTTC TCTCGTCTAA AATGGATCTT CTCTTACTAG AGAACACCTT
  61 AATTGGTCTT TTCTTTGCCA TTTTAATCGC TTTAATTGTC TCTAAACTTC GTTCAAAGCG
  121 TTTTAAGCTT CCTCCAGGAC CAATTCAGT ACCAGTTTTT GTTAATTGGC TTCAAGTTGG
  181 TGATGATTAA AACACAGAA ATCTTACTGA TTATGCCAA AGAATTGGAG ATCTTTCTT
  241 TTAAAGAATG GGTCAACGTA ACTTAACTTG TGTGTCACTC CCTGAATTAG CTAAGAAAGT
  301 TTTACACACA CAAGGTGTT AATTGGTTC AAGAACAAAGA AATGTTGTGT TTGATATT
  361 TACTGGAAA GGTCAAGATA TGGTTTTAC TGTATATGGT GAACATTGG AAAAAATGAG
  421 GAGAATTATG ACTGTACCAT TTTTACTAA TAAAGTTGTG CAACAGTATA GAGGGGGGTG
  481 GGAGTTTGAG GTGGCAAGTG TAATTGAGGA TGTGAAAAAA AATCCTGAAT CTGCTACTAA
  541 TGGGATCGTA TTAAGGAGGA GATTACAATT AATGATGTAT AATAATATGT TTAGGATTAT
  601 GTTTGATAGG AGATTTGAGA GTGAGAGATGA TCCCTTTGTTT GTTAAGCTTA AGGCTTTGAA
  661 TGGTGAAGG AGTAGATTGG CTCAAAGTTT TGAGTATAAT TATGGTGATT TTATCCAAT
  721 TTTGAGGCTT TTTTTGAGA GTTATTGTA AGATCTGAA AGAAGTTAAG GAGAAGAGGC
  781 TGCAGCTTT CAAAGATTAC TTTGGTGTG AAAGAAAGAA CCTTCGAAT ACCAAGAGCT
  841 CGGACAGCAA TGCCCTAAAA TGTGGGATTT ATCACATTCT TGAGGCTCAA CAGAAGGGAG
  901 AGATCAATGA GGACAACGTT CTTTACATTG TTGAAAACAT CAATGTTGCT GCAATTGAAA
  961 CAACATTATG GTCAATTGAG TGGGGTATCG CCGAGCTAGT CAACCACCT CACATCCAAA
  1021 AGAAACTGCG CGACGAGATT GACACAGTT TCAGGACCAAG AGTGCAGTG ACTGAACCA
  1081 ACACCCACAA GCTTCCATC CTTCAAGGCTG TGATCAAGGA GGCACCTTCGT CTCCGATATGG
  1141 CAAATTCTCT ATTGTCCTCA CACATGAAAC TTCACGACG AAAGCTTGGC GGGTTTGATA
  1201 TTCCAGCAGA GAGCAAATC TTGGTTAACG CTTGGTGGTT AGCTAACAC CCGGCTCATT
  1261 GGAAGAAACC CGAAGAGTC AGACCCGAGA GTTCTTTGA AGAGGAGAAG CATGGTGGAG
  1321 CCAATGGCAA TGACTTCAGA TATCTTCCGT TTGGCGTTGG TAGGAGGAGC TGCCCTGGAA
  1381 TTATACTTGC ATTGCCAACT CTTGGCATCA CTTTGGGAGC TTGGTTCAG AACTTTGAGC
  1441 TGTGCGCTCC TCCAGGCCAG TCGAAGCTCG ACACCAAGA GAAAGGTGGA CAGTCAGTC
  1501 TCCACATTAA GAAGCATTC ACCATTGTGT TGAAACCAAG GTCTTCTGA ACTTTGTGAT
  1561 CTTATTAAATT AAGGGTTCT GAAGAAATT GATAGTGTG G

```

SEQ. ID. NO. 290

```

  1 MDLLLLEKTL IGLFFAILIA LIVSKLRSKR FKLPPGPIPV PVFGNWLQVG DDLNHRNLTD
  61 YAKKFGDLFL LRMGQRNLVV VSSPELAKEV LHTQGVVEFGS RTRNVVFDFIF TGKGQDMVFT
  121 VYGEHWRKMR RIMTPFFTNT KVVKQYRGW EFEVASVIED VKNPESATN GIVLRRRLQL
  181 MMNNNMFRIM FDRRFSEEDD PLFVKLKALN GERSRLAQSF EYNYGDFIPI LRPFFERLFE
  241 DL

```

도면146

NAME D250-AC11
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 291

1 ATAATGCTCT TTCTACTCTT TGTAGCCCTT CCTTCATTC TTATTTTCT TCTTCCTAAA
 61 TTCAAAAATG GTGGAATAA CAGATTGCCA CCAGGTCCCTA TAGGTTTACCA ATTCAATTGGA
 121 AATTTCATC AATATGATAG TATACTCCT CATATCTATT TTTGGAAACT TTCCAAAAAA
 181 TATGGCAAA TCTTCTCATT AAAACTTGCT TCTACTAATG TGTTAGTAGT TTCTTCAGCA
 241 AAATTAGCAA AAGAAGTATT GAAAAAACAA GATTTAATAT TTGTTAGTAG ACCATCTATT
 301 CTTGGCCAAC AAAAAGTGC TTATTTGTT CGTGTATGG CTTTCGCACC TTATAATGAT
 361 TATTGGAGAG AAATGAGAAA AATTGTTGTT CTTCATCTTT TTAGTTAAA AAAAGTTCAA
 421 TTATTTAGTC CAATTCTGTA AGATGAAGTT TTAGAATGA TAAAGAAAAT ATCAAAACAA
 481 GCTTCTACTT CACAAATTAT TAATTGAGT AATTTAATGA TTTCATTAAC AAGTACAATT
 541 ATTTGAGAG TTGCTTTGG TGTTAGGTTT GAAGAAGAAG CACATGCAAG GAAGAGATTT
 601 GATTTTCTTT TGGCCGAGGC ACAAGAAATG ATGGCTAGTT TCTTGTATC TGATTTTTT
 661 CCCTTTTAA GTTAGATTGA CAAATTAAGT GGATTGACAT ATAGACTTGA GAGGAATTTC
 721 AAGGATTTGG ATAATTTTA TGAAGAACTC ATTGAGCAAC ATCAAAATCC TAATAAGCCA
 781 AAATATATGG AAGGAGATAT TGTTGATCTT TGCTACAAT TGAAGAAAAGA GAAATTAAACA
 841 CCACTTGATC TCACTATGGA AGATATAAAA GGAATTCTCA TGAATGTGTT AGTTGCAGGA
 901 TCAGACACTA GTGCAGCTGC TACTGTTGG GCAATGACAG CCTTGATAAA GAATCCTAAA
 961 GCCATGGAAA AAGTTCAATT AGAAATCAGA AAATCAGTTG GGAAGAAAGG CATTGTAAT
 1021 GAAGAAGATG TCCAAACAT CCCTTATTTT AAAGCAGTGA TAAAGGAAAT ATTTAGATTG
 1081 TATCCACCAAG CTCCACTTT AGTCCAAGA GAATCAATGG AAAAACCAT ATTAGAAGGT
 1141 TATGAAATTC GGCAAGAAC CATAGTTCAT GTTAACGCTT GGGCTATAGC AAGGGATCCT
 1201 GAAATATGGG AAAATCCAGA TGAATTATA CCTGAGAGAT TTTGAATAG CAGTATCGAT
 1261 TACAAGGGTC AAGATTTGA GTTACTTCCA TTGGTGCAG GCAGAAGAGG TTGCCCAGGT
 1321 ATTGCACTTG GGGTTGCATC CATGGAACCT GCTTTGTCAA ATCTTCTTA TGCAATTGAT
 1381 TGGGAGTTGC CTTATGGAGT GAAAAAAAGAA GACATCGACA CAAACGTAG GCCTGGAATT
 1441 GCCATGCACA AGAAAAACGA ACTTTGCCTT GTCCCCAAA AATTATTAT AAATTATATT
 1501 GGGACGTGGA TCTCATGCTA GTTCTGTGCG GTCAAGCTAAG CTTA

SEQ. ID. NO. 292

1 MFLLFVALP FILIFLLPKF KNGGNRNLPP GPIGLPFIGN LHQYDSITPH IYFWKLSKKY
 61 GKIFSLKLAS TNVVVVSASK LAKEVLKKQD LIFCSRPSIL GQQKLSYYGR DIAFAPYNDY
 121 WREMRKICVL HLFSLKKVQL FSPIREDEVF RMIKKISKQA STSQIINLSN LMISLTSTII
 181 CRVAFGVRFE EEAHARKRFD FLLAEAQEMM ASFFVSDFFF FLS.IDKLSG LTYRLERNFK
 241 DLDFNFEELI EQHQNPNKPK YMEGDIVDLL LQLKKEKLTP LDLTMEDEIKG ILMNVILVAGS
 301 DTSAATVWA MTALIKNPKA MEKVQLEIRK SVGKKGIVNE EDVQNIPIYFK AVIKEIFRLY
 361 PPAPLLVPRE SMEKTILEGY EIRPRTIVHV NAWAIARDPE IWENPDEFIP ERFLNSSIDY
 421 KGQDFELLPF GAGRRGCPGI ALGVASAMELA LSNLLYAFDW ELPYGVKED IDTNVRPGIA
 481 MHKKNELCLV PKKLFINYIG TWISC

도면147

NAME D205-AH4
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 293

1 GTGAGGTTTG AATCCTCTGC CTCATGAAA CTCACCAAAT TGGTTTCTA ATTCATCT
 61 AAAATATTGT CCAAAGCTAA AGATTCTTC TCCTTAAATA GTCAACTTTA GTGGTCCTC
 121 TTCATTTCAT AGCTCAATCT TTCTTATTTT GATTCAACCA TGGAGAACCA ATACTCCTAC
 181 TCATTCTCTT CCTACTTCTA CTTAGCTATA GTACTGTTTC TTCTTCAAT TTGGTCAAA
 241 TATTTCTCC ATCGGAGAAG AAATTACCT CCAAGTCCAT TTTCTCTTCC AATAATTGGT
 301 CACCTTACCC TTCTCAAGAA AACTCTCCAT CTCACTCTAA CATCCTTATC AGCTAAATAT
 361 GGTCTGTT TATACCTCAA ATTGGGCTCT ATGCCGTGA TTGTTGTGTC CTCACCATCT
 421 GCTGTTAAG AATGTTAAC CAAGAATGAT ATCATATTG CAAATAGGCC CAAGACCGTG
 481 GCTGTTACA AGTTTACCTA CAATTATACT GTTTATGTT GGGCACCTA TGCCCAACTT
 541 TGGAGAATTTC TTGCGCGATT AACTGTCGTT GAACTCTTCT CTTCACATAG CCTACAGAAA
 601 ACTTCTATCC TTAGAGATCA AGAAGTTGCA ATATTTATCC GTTCGTTATA CAAATTCTCA
 661 AAGGATAGTA GCAAAAAAGT CGATTGACC AACTGTTCTT TTACTTTGGT TTCAATCTT
 721 ATGACCAAA TTATTGCTGG GAGACATATT GTGAAGGAGG AAGATGCTGG CAAGGAAAAG
 781 GGCATTGAAA TTATTGAAAA ACTTAGAGGG ACTTTCTTAG TAACTACATC ATTCTTGAAT
 841 ATGTTGATT TCTTGCCAGT ATTCAAGGTGG GTTGGTTACA AAGGGCTGGA GAAGAAGATG
 901 GCCTCAATTCA ACAATAGAAG AAATGAATT TTGAACAGCT TGCTTGATGA ATTCGACAC
 961 AAGAAAAGTA GTGCTTCACA ATCTAACACA ACTGTTGGAA ACATGGAGAA GAAAACCACA
 1021 CTGATTGAAA AGCTCTTGTCTC TCTTCAGAA TCAGAGCCTG AATTCTACAC TGATGATATC
 1081 ATCAAAAGTA TTATGCTGGT AGTTTTGTT GCAGGAACAG AGACCTCATC AACAAACCATC
 1141 CAATGGGTAA TGAGGCTCT TGAGCTCAC CCTGAGGCAT TGTATAAGCT ACGAGCTGAC
 1201 ATTGACAGTA AAGTTGGGAA TAAGCGCTTG CTGAATGAAT CAGACCTCAA CAAGCTTCCG
 1261 TATTGCTATT GTGTTGTTAA TGAGACAATG AGATTATACA CTCCGATACC ACTTTTATTG
 1321 CCTCATTATT CAACTAAAGA TTGTATTGTG GAAGGATATG ATGTACCAAA ACATACAATG
 1381 TTGTTTGTCA ACGCTGGGC CATTACAGG GATCCCAAGG TATGGGAGGA GCCTGACAAG
 1441 TTCAAGCCAG AGAGATTGA GGCAACAGAA GGGGAAACAG AAAGGTTCAA TTACAAGCTT
 1501 GTACCATTG GAATGGGGAG AAGAGCGTGC CCTGGAGCTG ATATGGGTT GCGAGCAGTT
 1561 TCTTTGGCAT TAGGTGCACT TATTCAATGCT TTGACTGGC AAATTGAGGA AGCGGAAAGC
 1621 TTGGAGGAAA GCTATAATTCA TAGAATGACT ATGCAGAACAA AGCCTTGAA GGTTGTCTGC
 1681 ACTCCACGCG AAGATCTGG CCAGCTCTA TCCCAACTCT AAGGCAATT ATCAATGCCA
 1741 AACGTAATCT TCATCTACCA CTATG

SEQ. ID. NO. 294

1 MENQYSYSFS SYFYLAIVLF LLPILVKYFF HRRRNLPSP FSLPIIGHLY LLKKTILHTL
 61 TSLSAKYGPV LYLKLGSMPV IVVSSPSAVE ECLTKNDIIF ANRPKTVAGD KFTYNYTXY
 121 WAPYGQLWRI LRRLTUVVELF SSHSLQKTSI LRDQEVAIFI RSLYKFSKDS SKVVDLTNWS
 181 FTIVFNIMTK IIAGRHVKE EDAGKEKGIE IIEKLRGTFL VITTSFLNMCD FLPVFRWVGY
 241 KGLEKKMASI HNRNEFLNS LLDEFRHKKKS SASQSNTTVG NMEKTTLIE KLLSLQESEP
 301 EFYTDDIKS IMLVVFVAGT ETSSTTIQWV MRLVAHPEA LYKLRADIDS KVGNKRLNNE
 361 SDLNKLPYLH CVVNETMRLY TPIPLLPHY STKDCIVEGY DVPKHTMLFV NAWAIHRDPK
 421 VWEEDPKFP ERFEATEGET ERFNYKLVPP GMGRACCPGA DMGLRAVSLA LGALIQCFDW
 481 QIEEAESLEE SYNSRMTMQN KPLKVCTPR EDLGQLLSQL

도면148

NAME D267-AF10
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 295

```

  1 AACATCCTTT CCTTCCTCCA AAAATGGAGC TTCAATCTTC TCCTTCAAT TTAATTCTT
  61 TGTCCTCTT CTTTTCTTT CTTTTTATTG TAGTGAAGAA ATGGAATGCC AAAATCCAA
  121 AGTTACCTCC AGGTCCGTGG AGGCTCCCT TTATTGGAAG CCTCCATCAC TTGAAGGGAA
  181 AACTCCACA CCATAATCTT AGAGATCTAG CGCGAAAATA TGGACCTCTC ATGTACTAAC
  241 AACTCGGAGA AATTCCGTGA GTTGTAAAT CTTCGCCACG TGTAGAAAA GCTGTACTAA
  301 AAACCATG A TCTCGCTTT GCAACTAGAC CACGATTCA GTCCTCAGAC ATTGTGTTT
  361 ACAAAAGCAG GGACATCTT TTTGCCCAT TTGGTGATTA CTGGAGACAG ATGCGTAAA
  421 TATTGACTCA GGAACCTCTG AGCAACAAGA TGCTCAAGTC ATATAGCTTA ATCCGAAAGG
  481 ATGAGCTCTC GAAGCTCTC TCATCGATTG GTTGGAAAC AGGTTCTGCA GTGACACATAA
  541 ATGAAAAGCT TCTCTGGTTT ACGAGCTGCA TGACCTGTAG ATTAGCCTTT GGAAAATAT
  601 GCAATGATCC GGATGAGTTG ATCATGCTAA TTAGGGAGAT ATTAACATTA TCAGGAGGAT
  661 TTGATGTGGG TGATTTGTC CCTTCCTGGA ATTACTTC TAATATGAGC AACATGAAAG
  721 CTAGGTTGAC GAATGTACAC CACAAGTATG ATTACTTAT GGAGAACATC ATCAATGAGC
  781 ACCAAGAGAA TCAATGCAGCA GGGATAAAGG GTAAACAACGA GTTTGGTGGC GAAGATATGA
  841 TCGATGCTCT ACTGAGGGCT AAGGAGAATA ATGAGCTTCA ATTCCTATC GAAAATGACA
  901 ACATGAAAGC AGTAATTCTG GACTTGTAA TTGCTGGAAC TGAAACTTCA TATACTGCAA
  961 TTATATGGGC ACTATCAGAA TTGATGAGC ACCCAACTGT GATGGCCAAG GCACAAGCTG
  1021 AAGTGAGAAA AGTCTTCAAA GAAAATGAAA ATTTCGACGA AAATGATCTT GACAAGTTGC
  1081 CATACTAAA ATCAGTGATT AAAGAAACAC TAAGGATGCA CCTTCCAGTT CCTTGTGTTAG
  1141 GGCCTAGAGA ATGCAGGGAC CAAACAGAGA TCGATGGCTA CACTGTACCT ATTAAAGCTA
  1201 GAGTTATGGT TAATGCTTGG GCGATAGGAA GAGATCCTGA AAGTTGGAA GATCTGAAA
  1261 GTTTCAAACC GGAGCGATTG GAAAATACTT CTGTTGATCT TACAGGAAAT CACTATCAGT
  1321 TCATTCCCTT CGGTTCAAGA AGAAGAATGT GTCCAGGAAT GTCGTTGGT TTAGTTAAC
  1381 CAGGGCATCC TTTAGCCAG TTGCTCTATT GCTTTGACTG GAAACTCCCT GACAAGGTTA
  1441 ATGCAAATGA TTTTCGCACT ACTGAAACAA GTAGAGTTT TGCAGCAAGC AAAGATGACC
  1501 TCTACTTGAT TCCCACAAAT CACAGGGAGC AAGAATAGCT TAATTAAATG GAGTCTTGG
  1561 AAGAAATTAA GAAGAAGGGC TATATAGGTG AGATTTTTTG TATGGTIGCA AGGTTTTAG
  1621 TTCATACAAAT AAGACAATAC ATTATATTCC AGTATTGTGT ATCATGTATA ATAAGGTTCC
  1681 TTTGTTAA AAAA
  
```

SEQ. ID. NO. 296

```

  1 MEQSSPFNL ISLFLFFSFL FILVKKWNAK IPKLPPGPWR LPFIGSLHHL KGKLPHHNLR
  61 DLARKYGPML YLQLGEIPVV VISSPRVAKA VLKTHDLAFA TRPREMMSDI VFYKSRDIF
  121 APFGDYWRQM RKILTOELLS NKMLKSYSLI RKDELSKLLS SIRLETGSBV NINEKLLWFT
  181 SCMTCRЛАFG KICNDRDELI MLIREILTLS GGFDVGDLFP SWKLLHNMSN MKARLTNVHH
  241 KYDLVMENII NEHQENHAAG IKGNNEFGGE DMIDALLRAK ENNELQFPIE NDNMKAVID
  301 LFIAGTETSY TAIIWALSEL MKHPSPVMAKA QAEVRKFVKE NENEDENDLD KLPYLKSVIK
  361 ETLRMHPPVP LLGPRECRDQ TEIDGYTVPI KARVMVNAWA IGRDPESWED PESFKPERFE
  421 NTSVDLTGNH YQFIPFGSGR RMCPGMSFGL VNTGHPLAQL LYCFDWKLPD KVNAANDFRRT
  481 ETSRVFAASK DDLYLIPTNH REQE
  
```

도면149

NAME D284-AH5
 ORGANISM NICOTIANA TABACUM
 SEQ. ID. NO. 297

1 CAATCAGTGG ATGCGGGAGT AATATATAAT ATGCAAGTTG TAGAAAGAGA AAAAAAAAAT
 61 CAAGTAGCTA TTCTATACTG GGGCACAAAT AGTGAGTGA AATGGAGACT GTTCAAATCA
 121 TAATAACAGC ATCTTGTGCT GCCATAATAA TTACTCTAGT GGTGTGTATT TGGAGAGTAC
 181 TGAATTGGGT TTGGTTCAGA CCAAAGAACG TGAAAAAACT ATTGAGGAAA CAAGGTCTCA
 241 AAGGCAACTC CTACAAGATT TTGTATGGGG ATATGAAGGA GCTTTCTGGT ATGATTAAGG
 301 AAGCTAATTC CAAACCCATG AATCTTCTG ATGATATTGC ACCAAGATTG GTGCCCTTCT
 361 TTCTTGACAC CATCAAGAAA TATGGTAAA AATCCTTGT ATGGTTAGGT CCGAAACCAC
 421 TGGTTCTTAT CATGGACCCCT GAGCTTATAA AGGAAATATT TTCCAATAC TATCTGTATC
 481 AAAAGCCTCA TGGAAATCCA GTTACCAAGC TATTAGTACA AGGACTAGTA AGCCTAGAGG
 541 AAGACAAATG GGCACAAACAT AGAAAAATCA TCAATCCAGC TTTCCATCTA GAGAACGCTAA
 601 AGCATATGCT TCCAGCTTT TGCTTGAGAT GCATGAGAT GCTGTGCAAA TGGGAAGATA
 661 TTGTTTCAAT TAAGGGCTCA CATGAGATAG ATGTATGGCC TCACCTTGAA CAATTAAGTA
 721 GCGATGTGAT CTCTCGGACA GCTTTGGCA GTAACTTTGA AGAAGGTAAA AGGATATTTG
 781 AACTTCAGAA GGAACAAGCT CAGTATTTG TAGAAGCTAT ACGCTCGGT TATATACCAAG
 841 GCTGGAGGTT TTTGCCAAC AAGAGGAACA GAAGAATGAA GGAAGTTGAA AAGGATGTT
 901 GGGCCTCGAT AAGAGGCATT ATTGATAAAA GAGTGAAGGC AATGAAAGCA GGAGAGGCCA
 961 GTAATGAGGA TCTACTTGGT ATATTGTTGG AATCTAATTT TACAGAAGCT GAACAGCATA
 1021 GACACAAGGA TTCTGCGATG AGCATTGAAG AAGTCATTCA AGAATGCAAG TTATTCTATG
 1081 TTGCTGGCCA AGAAACTACA TCAGTGTGTC TTGTGTGGAC TCTAATATTG TTGAGTAGGC
 1141 ATCAAGATTG CGAGAGCCG GCCAGAGAAG AGGTGTTCA AGTCTTGGT AATCAGAAC
 1201 CAGATTTGA CGGATTGAAT CGTCTAAAG TTGTGACAAT GATCTTGTAT GAGTCTTAA
 1261 GGCTATACTC CCCAGTAGTG TCACTAATCC GGCGGCCCTAA TGAGGATGCT ATATTAGGAA
 1321 ATGTATCTCT GCCAGAAGGT GTGCTACTCT CATTACCAAGT GATCTTATTA CACCACGATG
 1381 AAGAGATATG GGGTAAAGAT GCACAAAGT TCAATCCAGA AAGATTAGA GATGGAGTCT
 1441 CAAAGTGCAC AAAGGGTCAA GTCACTTTT TTCCATTTC TTGGGGTCCC AGAATATGCA
 1501 TCGGACAAA TTTGCCATG TTAGAAGCAA AGACTGCTTT GGCTATGATC CTACAACGCT
 1561 TCTCATTCCGA ACTGTCTCCA TCTTATGCAC ATGCTCCTCA GTCCCATTTA ACTATGCAAC
 1621 CCCAACATGG TGCTCCACTA ATTCTGCACA AAATATAGTT TGTTACTTTA AGCAGTGTCT
 1681 TGTTATATGT CAGAGAGTCC AAAATGTTA ATTAAGGCTT GTAGAATGCT CAAATGGAAC
 1741 TTCATTTGCA TTCGTGGGTT GTAGATTGTT GTAAATTGGAC AAGTATACTG TTTATTTAG
 1801 AGTTTTAAGA AAAAAAAA

SEQ. ID. NO. 298

1 METVQIIITA SCAAIIITLV VCIWRLVNWV WFRPKKLEKL LRKQGLKGNS YKILYGDME
 61 LSGMIKEANS KPMNLSSDIA PRLVPFFLDI IKYKGKSFV WLGPKPVLVI MDPELIKEIF
 121 SKYYLYQKPH GNPVTKLIVQ GLVSLEEDKW AKHRKIINPA FHLEKLKHML PAFCLSCTEM
 181 LCKWEDIISI KGSHEIDWVP HLEQLSSDVI SRATFGSNFE EGKRIFELQK EQAQYFVEAI
 241 RSVYIPGWRF LPTKRNRRMK EVEKDVRASI RGIIIDKRVKA MKAGEASNEP LLGILLESNF
 301 TEAEQHRHKD SAMSIEEVIQ ECKLFYVAGQ ETTSVLLVWT LILLSRHQDW QSRAREEVFO
 361 VFGNQKPDFD GLNRLKVVTM ILYESLRYS PVVSLIRRPN EDAILGNVSL PEGVLLSLPV
 421 ILLHHDEEIW GKDAKKENP EFRDGVSAT KGQVTFFFPT WGPRICIGQN FAMLEAKTAL
 481 AMILQRFSEF LSPSYAHAPQ SILTMQPQHG APILILHKI

도면150a

Group 1

AQIAINLVTSMLGHLLHHFTWAPAPGVNPEDIDEESPGTVTVMKNPIQAIPTPRLPAHLYGRVFVDM | SEQ ID No.:2 D58-BG7
 AQIAINLVTSMLGHLLHHFTWAPPPGVNPENIDEESPGTVTVMKNPIQAIPTPRLPAHLYGRVFVDM | SEQ ID No.:4 D58-AB1
 (98.5)

Group 2

QIAINLVTSMLGHLFILHGLRPRGLTRRILTWRRALEQ | SEQ ID No.:8 D58-BE4

Group 3

EGLAVRMVALSLGCIIQCFDWQRIGEELVDMTEGTGLTLPKAQPLVAKCSPRKMANLLSQI | SEQ ID No.:10 D56-AH7
 EGLAIRMVALSLGCIIQCFDWQRIGEGLVDMTEGTGLTLPKAQPLVAKCSPRKMANLLSQI | SEQ ID No.:12 D13a-5
 (93.5)

Group 4

IGFATLVTHLTFGRLLQGFDPSKNTPIDMTEGVGVTLPKVNQEVVLITPRLPSKLYLF | SEQ ID No.:14 D56-AG10
 INFATLVTHLTFGRLLQGFDPSKNTPIDMTEGVGVTLPKVNQEVVLISPRLPKLYVF | SEQ ID No.:18 D34-62
 (93.3)

Group 5

IILALPILGITLGRLVQNFEELLPPPGQSKEKGGQFSLHILKHSTIVLKPRSF | SEQ ID No.:20 D56-AA7
 IILALPILGITLGRLVQNFEELLPPPGQSKEKGGQFSLHILKHSTIVMKPRSF | SEQ ID No.:144 D185-BD3
 IILALPILGITLGRLVQNFEELLPPPGQSKEKGGQFSLHILKHSTIVLKPRSC | SEQ ID No.:22 D56-AE1
 (98.2) (96.4)

Group 6

IALGVASMEALASNLLYAFDWELPFGMKKEDIDTNARPGITMHKKNELYLIPKNYL | SEQ ID No.:24 D35-BB7
 IALGVASMEALASNLLYAFDWELPYGVKKENIDTNVRPGITMHKKNECLIPRNYL | SEQ ID No.:26 D177-BA7
 IALGVASMEALASNLLYAFDWELPYGVKKEDIDTNVRPGIAMHKKNELCLVPKNYL | SEQ ID No.:28 D56A-AB6
 IALGVASMEALASNLLYAFDWELPYGVKKEDIDTNVRPGIAMHKKNELCLVPKKLFINYIGTWISC | SEQ ID No.:30 D144-AE2
 (92.8) (96.4) (94.6)

Group 7

ISFGLANAYLPLAQQLLYHFDWELPTGIKPSDLTLTELGVTAARKSDLYLVATPYOPPQN | SEQ ID No.:32 D56-AG11
 ISFGLANAYLPLAQQLLYHFDWKLPAGIEPSDLDLTELGVTAARKSDLYLVATPYOPPQK | SEQ ID No.:34 D179-AA1
 (93.3)

Group 8

MLFGLANVGQPLAQQLLYHFDWKLPNGSHENFDMTESPGISATRKDDLVLIATPYDSY | SEQ ID No.:36 D56-AC7
 MLFGLANVGQPLAQQLLYHFDWKLPNGQTHQNFDMTESPGISATRKDDLILIATPAHS | SEQ ID No.:38 D144-AD1
 (91.2)

도면150b

Group 9

LLFGLVNVGHPLAQILLYHFDWKTLPGISSDSFDMTETDGVTAGRKDELCLIATPFGLN

SEQ ID No.:40 D144-AB5

Group 10

MSFGLVNTGHPLAQILLYFFDWKFPHKVNADEFHTETSRVFAASKDDLYLIPTNHMEQE
MSFGLVNTGHPLAQILLYCFDWKLDPDKVNANDERTETSRVFAASKDDLYLIPTNHREQE

SEQ ID No.:42 D181-AB5

(89.8)

SEQ ID No.:44 D73-Ac9

Group 11

MQFGALAVTILPLAHLHHNFDWKLPREGINARDLDMTEANGISARREKDLYLIATPYVSPLD

SEQ ID No.:46 D56-AC12

Group 12

MTYALQVEHLTMAHLIQQGFNYRTPTDEPLDMKEGAGITIRKVNPVKVIIITPRLAPELY
MTYALQVEHLTMAHLIQQGFNYKTPNDEALDMKEGAGITIRKVNPVELIIAPRLAPELY
MTYALQVEHLTMAHLIQQGFNYKTPNDEALDMKEGAGITIRKVNPVELIIAPRLAPELY
MTYALQVEHLTMAHLIQQGFNYRTPNDEPLDMKEGAGITIRKVNPVELIIAPRLAPELY
MTYALQVEHLTMAHLIQQGFNYRTPNDEPLDMKEGAGITIRKVNPVELIIAPRLAPELY
MTYALQVEHLTMAHLIQQGFNYRTPNDEPLDMKEGAGITIRKVNPVELIIAPRLAPELY
MTYALQVEHLTIAHLIQQGFNYKTPNDEPLDMKEGAGLTIRKVNPVEVTTTARLAPELY
MTYALQVEHLTIAHLIQQGFNYKTPNDEPLDMKEGAGLTIRKVNPVEVTTTARLAPELY

SEQ ID No.:48 D58-AB9

(89.6)

SEQ ID No.:50 D56-AG9

(98.2)

SEQ ID No.:52 D56-AG6

(94.8)

SEQ ID No.:54 D35-BG11

(98.3)

SEQ ID No.:56 D35-42

(98.3)

SEQ ID No.:58 D35-BA3

(84.5)

SEQ ID No.:60 D34-57

(98.3)

SEQ ID No.:62 D34-52

Group 13

YSIGLKVRVTLANMLHGFWKLPGMKPEDISVEEHYGLTTHPKFPVPVILESRLSSDLYSPIT

SEQ ID No.:66 D56-AD10

Group 14

YSLGIRIIRATLANLLHGFWRLPNGMSPEDISMEEIYGLITHPKVALDVMMEPRLPNHLYK

SEQ ID No.:68 D56-AA11

Group 15

INF SIPLVELALANLLFHYNWLSLPEGMLAKDVMEEALGITMHKKSPCLVASHYTC
INF SIPLVELALANLLFHYNWLSLPEGMLPKDVMEEALGITMHKKSPCLVASHYNLL

SEQ ID No.:70 D177-BD5

(94.7)

SEQ ID No.:84 D177-BD7

Group 16

MQLGLYALEMAVAHLLCFTWELPDGMKPSLKMDIFGLTAPRANRLVAVPSPRLLCPY
MQLGLYALEMAVAHLLCFTWELPDGMKPSLKMDIFGLTAPRANRLVAVPSPRLLCPY
MQLGLYALEMAVAHLLCFTWELPDGMKPSLKMDIFGLTAPKANRLVAVPSPRLLCPY

SEQ ID No.:74 D58-BC5

(96.7)

SEQ ID No.:76 D58-AD12

(98.4)

SEQ ID No.:72 D56A-AG10

Group 17

MLWSASIVRVSYLTCIYRFQVYAGSVFRVA

SEQ ID No.:78 D56-AC11

도면150c

MLWSASIVRVSYLTCAIYRFQVYAGSVSRVA

(96.7)

SEQ ID No.:88 D56-AD6F

Group 16

LNFAMLEAKMALALILQHAYAFELSPSYAHAPHTIITLQPOHGAPLILRK

SEQ ID No.:90 D73A-AD6

Group 19

QNFAILEAKMAMAMILQRFSEFELSPSYTHSPYTTLKPKYGAPLIMHRL
 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
 QNFAMLEAKMALSMLQRFSEFELSPSYAHAPQSILTVQPQYGAPLIFHKL
 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
 INFAMTEAKMAMAMILQRFSEFELSPSYTHAPQSIVTMQPQYGAPLILHKL
 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
 INFAMAEAKMAMAMILQRFSEFELSPSYTHAPQSIVTMQPQYGAPLILHKL
 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
 QNFAMMEAKMAMAVAMILHKFSFELSPSYTHAPFAIVTIHPQYGAPLLMRRL
 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
 QNFAMMEAKMAMAVAMILQKFSFELSPSYTHAPFAIVTIHPQYGAPLLMRRL

SEQ ID No.:96 D70A-AB5

(72.0)

SEQ ID No.:100 D70A-AB8

(82.0)

SEQ ID No.:102 D70A-BH2

(98.0)

SEQ ID No.:104 D70A-AA4

(70.0)

SEQ ID No.:108 D70A-BA9

(90.0)

SEQ ID No.:106 D70A-BA1

Group 20

QNFAMLEAKMAMAMILKTYAFELSPSYAHAPHPLLQPOYGAQLILYKL

SEQ ID No.:110 D70A-BD4

Group 21

YSMGLKAIQASLANLLHGFNWSLPDNMTPEDLNMDEIFGLSTPKKFPLATVIEPRLSPKLYSV
 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
 YSLGLKEIQAISLANLLHGFNWSLPDNMTPEDLNMDEIFGLSTPKKFPLATVIEPRLSPKLYSV
 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
 HSLGLKVIQASLANLLHGFNWSLPDNMTPEDLNMDEIFGLSTPKKFPLATVIEPRLSPKLYSV

SEQ ID No.:112 D181-AC5

(96.8)

SEQ ID No.:114 D144-AH1

(96.8)

SEQ ID No.:116 D34-65

Group 22

LCPPCLISSYILALNVNLYHNFLQISPSISY

SEQ ID No.:118 D35-BG2

Group 23

SGLAQCVVGLALATLVQCFEWKRVSEEVVDLTEGKGLTMPKPEPLMARCEARDIFHKVLSEIS

SEQ ID No.:120 D73A-AH7

Group 24

LGLATVHVNLMMLARMIQEFEWSAYPENRKVDLLRNWNLLW
 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
 LGLATVHVNLMMLARMIQEFEWSAYPENRKVDFTEKLEFTVVMKNPLRAKVKPRMQVV
 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
 LGLATVHVNLMMLARTIQEFEWSAYPENRKVDFTEKLEFTVVMKNPLRAKVKPRMQVV

SEQ ID No.:136 D185-BG2

(77.5)

SEQ ID No.:122 D58-AA1

(98.2)

SEQ ID No.:134 D185-BC1

도면150d

Group 25 YALAMLHLEYFVANLVWHFRWEAVEGDDVDLSEKLEFTVVMKNPLRARICPRVNSI	SEQ ID No.:124 D73A-AE10
Group 26 QQVGLLRRTTIFIASLLSEYKLKPRSHQKQVELTDINPASWLHSIKGEVVDAIPRKKAFF	SEQ ID No.:126 D56A-AC12
Group 27 ITFAKFVNELALARLMFHFDLSLPKGVKHEDLDVEEAAGITVRRKFPLLAVATPCS ITFAKFVNELALARLMFHFDLSLPKGVKHADLDVEEAAGITVRRKFPLLAVATPCS	SEQ ID No.:128 D177-BF7 (98.2) SEQ ID No.:140 D185-BD2
Group 28 QRYAINHIMLFIALFTALIDFKRHKTGCDIAYIPTIAPKDDCKVFLSQRCTRPPSFS	SEQ ID No.:130 D73A-AG3
Group 29 MSFGLANLYLPLAQQLLYHFDWKLPTGIKPRDLDLTLSGITIARKGDLYLNATPYQPSRE ISFGLANVYLPLAQQLLYHFDWKLPTGINSSLDLMTESSGVTCAKSDLYLTATPYQLSQE	SEQ ID No.:132 D70A-AA12 (80.0) SEQ ID No.:86 D176-BF2
Group 30 QNFAMLEAKTTLAMILQRFSEFELSPSYAHAPQSLITCNPSMVLHLFCIKYSLLLVSSEVFYVKHESKMLRLVELQNGNAFALVHCRL	SEQ ID No.:146 D176-BC3
Group 31 ADMGLRAVSLALGALIQCFDWQIEEAESLEESYNNSRMTMQNPLKVCTPREDLGQLSQL	SEQ ID No.:148 D176-BB3
Group 32 MNYSLQVEHLSIAHHMIQGFSFATTNEPLDMKQGVGLTPKKTDVDVLITPRLPFTLYQY	SEQ ID No.:6 D186-AH4

The percentage identity between most related pairs is noted in (0.0%). Each group had at least 70% identity to another group member. Group 19 contained the lowest percentage identity at 70.0%.

도면151a

ALIGNMENT OF GROUP 1

D58-BG7	GCACAACTTGCATCAACTGGTCACATCTATGTTGGTCATTGTTGCATCATTTACA	SEQ ID No 1
D58-AB1	GCACAACTTGCATCAACTGGTCACATCTATGTTGGTCATTGTTGCATCATTTACG	SEQ ID No 3
D58-BE4	GCACAACTTGCATCAACTGGTCACATCTATGTTGGTCATTGTTGCATCATTTACA	SEQ ID No 7
D58-BG7	TGGGCTCCGGCCCCGGGGTTAACCCGGAGGATATTGACTTGGAGGAGGCCCTGGAACA	
D58-AB1	TGGGCTCCGGCCCCGGGGTTAACCCGGAGGATATTGACTTGGAGGAGGCCCTGGAACA	
D58-BE4	TGGGCTCCGGCCCCGGGGTTAACCCGGAGGATATTGACTTGGAGGAGGCCCTGGAACA	
D58-BG7	GTAACCTACATGAAAAATCCAATACAAGCTATTCCAACCTCCAAGATTGCCCTGCACACTTG	
D58-AB1	GTAACCTACATGAAAAATCCAATACAAGCTATTCCAACCTCCAAGATTGCCCTGCACACTTG	
D58-BE4	GTAACCTACATGA-----	
D58-BG7	TATGGACGTGTGCCAGTGGATATGTAA	
D58-AB1	TATGGACGTGTGCCAGTGGATATGTAA	
D58-BE4	-----	

PERCENT IDENTITY OF GROUP 1

	D58-BG7	D58-BE4	D58-AB1	
D58-BG7	***	96.2	98.1	SEQ ID No 1
D58-BE4		***	94.0	SEQ ID No 7
D58-AB1		***	98.1	SEQ ID No 3

ALIGNMENT OF GROUP 2

D56-AH7	GAAGGATTGGCTGTTGAATGGTTGCCTTGCATTGGATGTATTATTCAATGTTTGAT	SEQ ID No 9
D13a-5	GAAGGATTGGCTATTGAAATGGTTGCATTGTCATTGGATGTATTATTCAATGCTTTGAT	SEQ ID No 11
D56-AH7	TGGCAACGAATCGCGAAGAATTGGTTGATATGACTGAAGGAACGGACTTACCTTGCT	
D13a-5	TGGCAACGAATTGGGGAGGATTGGTTGATAAGACTGAAGGAACGGACTTACCTTGCT	
D56-AH7	AAAGCTCAACCTTGGTGGCCAAGTGTAGGCCACGACCTAAAATGGCTAATCTCTCTCT	
D13a-5	AAAGCTCAACCTTAGTGGCCAAGTGTAGGCCACGACCTATAATGGCTAATCTCTCTCT	
D56-AH7	CAGATTGAA	
D13a-5	CAGATTGAA	

PERCENT IDENTITY OF GROUP 2

	D56-AH7	D13a-5	
D56-AH7	***	93.7	SEQ ID No 9
D13a-5		***	SEQ ID No 11

도면151b

ALIGNMENT OF GROUP 3

D56-AG10	ATAGGTTTGCAGCTTAGTGACACATCTGACTTTGGTCGCTGCTCAAGGTTTGAT	SEQ ID 1
D35-33	ATAGGCTTGCAGCTTAGTGACACATCTGACTTTGGTCGCTGCTCAAGGTTTGAT	SEQ ID 1
D34-62	ATAAATTTGCAGCTTAGTGACACATCTGACTTTGGTCGCTGCTCAAGGTTTGAT	SEQ ID 1
D56-AG10	TTTAGTAAGCCATCAAACACGCCATTGACATGACAGAAGGCGTAGGCCTTACTTGCCT	
D35-33	TTTAGTAAGCCATCAAACACGCCATTGACATGACAGAAGGCGTAGGCCTTACTTGCCT	
D34-62	TTTAGTACGCCATCAAACACGCCATTGACATGACAGAAGGCGTAGGCCTTACTTGCCT	
D56-AG10	AAGGTTAACAGTTGAAGTTCTAATTACCCCTCGTTACCTTCTAACGTTTATTTATTTGA	
D35-33	AAGGTTAACAGTTGAAGTTCTAATTACCCCTCGTTACCTTCTAACGTTTATTTATTTGA	
D34-62	AAGGTTAACAGTTGAAGTTCTAATTACCCCTCGTTACCTTCTAACGTTTATTTATTTGA	

PERCENT IDENTITY OF GROUP 3

	D56-AG10	D35-33	D34-62	
D56-AG10	***	98.9	95.1	SEQ ID No 13
D35-33		***	94.4	SEQ ID No 15
D34-62			***	SEQ ID No 17

ALIGNMENT OF GROUP 4

D56-AA7	ATTATACTTGCATTGCCAATTCTTGCATCAGTTGGGACGTTGGTCAGAACTTGAG	
D56-AE1	ATTATACTTGCATTGCCAATTCTTGCATCAGTTGGGACGTTGGTCAGAACTTGAG	
D185-BD3	ATTATCCTTGCACTGCCAATTCTTGCATTACCTGGGACGCTTGGTCAGAACTTGAG	
D56-AA7	CTGTTGCCCTCCAGGCCAGTCGAAGCTCGACACCAACAGAGAAGGTGGACAGTCAGT	
D56-AE1	CTGTTGCCCTCCAGGCCAGTCGAAGCTCGACACCAACAGAGAAGGTGGACAGTCAGT	
D185-BD3	TTGTTGCCCTCCAGGCCAGTCGAAGCTTGACACAAACAGAGAAGGGGGCAATTCACT	
D56-AA7	CTCCACATTTGAAGCATTCCACCATTGTGTTGAAACCAAGGTCTTCTGA	
D56-AE1	CTCCATATTTGAAGCATTCCACCATTGTGTTGAAACCAAGGTCTTCTGA	
D185-BD3	CTGCACATTTGAAGCATTCCACCATTGTGATGAAACCAAGATCTTTTAA	

PERCENT IDENTITY OF GROUP 4

	D56AA7	D56-AE1	D185-BD3	
D56AA7	***	98.2	87.7	SEQ ID No 19
D56-AE1		***	87.1	SEQ ID No 21
D185-BD3			***	SEQ ID No 143

도면151c

ALIGNMENT OF GROUP 5

D56A-AB6	ATTGCACTGGGGTTGCATCCATGGAACCTGCTTGTCAAATCTCTTATGCATTTGAT	SEQ ID No 27			
D35-BB7	ATTGCACTGGGGTTGCATCAATGGAACCTGCTTGTCAAATCTCTTATGCATTTGAT	SEQ ID No 23			
D177-BA7	ATTGCACTGGGGTTGCATCCATGGAACCTGCTTGTCAAATCTCTTATGCATTTGAT	SEQ ID No 25			
D144-AE2	ATTGCACTGGGGTTGCATCCATGGAACCTGCTTGTCAAATCTCTTATGCATTTGAT	SEQ ID No 29			

D56A-AB6	TGGGAGTTGCCTTATGGAGTGAAAAAGAAGACATCGACACAAACGTTAGGCCCTGGATT				
D35-BB7	TGGGAGTTACCTTTGGAGTGAAAAAGAAGACATCGACACAAACGCCAGGCCCTGGATT				
D177-BA7	TGGGAGTTACCTACGGAGTGAAAAAGAAAACATTGACACAAATGTCAGGCCCTGGATT				
D144-AE2	TGGGAGTTGCCTTATGGAGTGAAAAAGAAGACATCGACACAAACGTTAGGCCCTGGATT				

D56A-AB6	GCCATGCACAGAAAAACGAACCTTGCCCTGGCCAAAAAA-TTATTTATAA-----				
D35-BB7	ACCATGCATAAGAAAAACGAACCTTATCTTATCCCTAAAAA-TTATCTATAG-----				
D177-BA7	ACCATGCATAAGAAAAACGAACCTTGCCCTTATCCCTAGAAA-TTATCTATAG-----				
D144-AE2	GCCATGCACAGAAAAACGAACCTTGCCCTGGCCAAAAAAATTATTTATAAATTAT				

D56A-AB6	-----				
D35-BB7	-----				
D177-BA7	-----				
D144-AE2	ATGGGACGTGGATCTCATGCTAG				
<u>PERCENT IDENTITY OF GROUP 5</u>					
	D56A-AB6	D35-BB7	D144-AE2	D177-BA7	
D56A-AB6	***	90.6	97.1	91.8	SEQ ID No 27
D35-BB7	***		87.7	93.0	SEQ ID No 23
D144-AE2			***	88.9	SEQ ID No 29
D177-BA7				***	SEQ ID No 25

ALIGNMENT OF GROUP 6

D56-AG11	ATTCGTTGGTTAGCTAATGCTTATTGCCATTGGCTCAATTACTTTATCACTTTGAT	
D179-AA1	ATTCGTTGGCTTAGCTAATGCTTATTGCCATTGGCTCAATTACTATATCACTTCGAT	

D56-AG11	TGGGAACTCCCCACTGGAATCAAACCAAGCGACTTGGACTTGACTGAGTTGGAGTA	
D179-AA1	TGGGAACTCCCCACTGGAATCGAACCAAGCGACTTGGACTTGACTGAGTTGGAGTA	

D56-AG11	ACTGCCGCTAGAAAAAGTGACCTTTACTGGTTGCGACTCCTTATCAACCTCCTCAAAAGTG	
D179-AA1	ACTGCCGCTAGAAAAAGTGACCTTTACTGGTTGCGACTCCTTATCAACCTCCTCAAAAGTG	

도면151d

PERCENT IDENTITY OF GROUP 6

SEQ ID No 31 D56-AG11 D179-AA1	SEQ ID No 33 D179-AA1 *** 95.6 ***	SEQ ID No 31 SEQ ID No 33
--------------------------------------	--	------------------------------

ALIGNMENT OF GROUP 7

D56-AC7	ATGCTATTTGGTTAGCTAATGTTGGACAACTTGTCACTTACTTTACCTTCGAT	SEQ ID No 35
D144-AD1	ATGCTATTTGGTTAGCTAATGTTGGACAACTTGTCACTTACTTTACCTTCGAT	SEQ ID No 37
D56-AC7	TGGAAACTCCCTAATGGCAAACCTCATGAGAATTTCGACATGACTGAGTCACCTGGATT	
D144-AD1	TGGAAACTCCCTAATGGCAAACCTCATGAGAATTTCGACATGACTGAGTCACCTGGATT	
D56-AC7	TCTGCTACAAGAAAAGGATGATCTTGTTGATTGCCACTCTTATGATTCTTATTAA	
D144-AD1	TCTGCTACAAGAAAAGGATGATCTTGTTGATTGCCACTCTGCTCATCTTGA	Deleted:

PERCENT IDENTITY OF GROUP 7

D144-AD1	D56-AC7	
***	94.3	SEQ ID No 37
D56-AC7F	***	SEQ ID No 35

ALIGNMENT OF GROUP 9

D181-AB5	ATGTCGTTGGTTAGTTAACACTGGGCATCCTTAGTCAGTTGCTCTATTCTTIGAC	SEQ ID No 41
D73-AC9	ATGTCGTTGGTTAGTTAACACAGGGCATCCTTAGCCCAGTTGCTCTATTGCTTIGAC	SEQ ID No 43
D181-AB5	TGGAAATTCCCTCATAAGGTTAATGCAGCTGATTTCACACTACTGAAACAAGTAGAGTT	
D73-AC9	TGGAAACTCCCTGACAAGGTTAATGCAAATGATTTCGGRACTACTGAAACAAGTAGAGTT	
D181-AB5	TTTGAGCAAGCAAAGATGACCTCTACTTGATTCCACAAATCACATGGAGCAAGAGTAG	
D73-AC9	TTTGAGCAAGCAAAGATGACCTCTACTTGATTCCACAAATCACAGGGAGCAAGAATAG	

PERCENT IDENTITY OF GROUP 9

D181-AB5	D73-AC9	
***	92.8	SEQ ID No 41
D73-AC9	***	SEQ ID No 43

Deleted:Deleted:Deleted:

도면151e

ALIGNMENT OF GROUP 11

D58-AB9	ATGACTTATGCATTGCAAGTGGAACACCTAACAAATGGCACATTGATCCAGGGTTCAAT	SEQ ID No 47
D56-AG9	ATGACTTATGCATTGCAAGTGGAACACCTAACAAATGGCACATTGATCCAGGGTTCAAT	SEQ ID No 49
D35-BG11	ATGACTTATGCATTGCAAGTGGAACACCTAACAAATGGCACATTGATCCAGGGTTCAAT	SEQ ID No 53
D34-25	ATGACTTATGCATTACAAGTGGAACACCTAACAAATAGCACATTGATCCAGGGTTCAAT	SEQ ID No 63
D35-BA3	ATGACTTATGCATTGCAAGTGGAACACCTAACAAATGGCACATTGATCCAGGGTTCAAT	SEQ ID No 57
D34-52	ATGACTTATGCATTACAAGTGGAACACCTAACAAATAGCACATTGATCCAGGGTTCAAT	SEQ ID No 61
D56-AG6	ATGACTTATGCATTGCAAGTGGAACACCTAACAAATGGCACATTGATCCAGGGTTCAAT	SEQ ID No 51
D35-42	ATGACTTATGCATTGCAAGTGGAACACCTAACAAATGGCACATTGATCCAGGGTTCAAT	SEQ ID No 55
D34-57	ATGACTTATGCATTACAAGTGGAACACCTAACAAATAGCACATTGATCCAGGGTTCAAT	SEQ ID No 59
	*****	*****
D58-AB9	TACAGAACTCCA ACTGATGAGCCCTTGGATATGAAAGAAGGTGCAGGCATAACTATACGT	
D56-AG9	TACAAA ACTCCA AAATGACGAGGCCCTTGGATATGAAAGGAAGGTGCAGGCATAACTATACGT	
D35-BG11	TACAGAACTCCA AAATGACGAGGCCCTTGGATATGAAAGGAAGGTGCAGGCATAACTATACGT	
D34-25	TACAAA ACTCCA AAATGACGAGGCCCTTGGATATGAAAGGAAGGTGCAGGCATAACTATACGT	
D35-BA3	TACAGAACTCCA AAATGACGAGGCCCTTGGATATGAAAGGAAGGTGCAGGCATAACTATACGT	
D34-52	TACAAA ACTCCA AAATGACGAGGCCCTTGGATATGAAAGGAAGGTGCAGGCATAACTATACGT	
D56-AG6	TACAAA ACTCCA AAATGACGAGGCCCTTGGATATGAAAGGAAGGTGCAGGCATAACTATACGT	
D35-42	TACAGAACTCCA AAATGACGAGGCCCTTGGATATGAAAGGAAGGTGCAGGCATAACTATACGT	
D34-57	TACAAA ACTCCA AAATGACGAGGCCCTTGGATATGAAAGGAAGGTGCAGGCATAACTATACGT	
	*****	*****
D58-AB9	AAGGTAATCCTGTGAAAGTGATAATTAGCGCTCGCCTGGCACCTGAGCTTATTAA	
D56-AG9	AAGGTAATCCTGTGAACTGATAATTAGCGCTCGCCTGGCACCTGAGCTTATTAA	
D35-BG11	AAGGTAATCCTGTGAACTGATAATTAGCGCTCGCCTGGCACCTGAGCTTATTAA	
D34-25	AAGGTAATCCTGTGAAAGTGACAATTAGCGCTCGCCTGGCACCTGAGCTTATTAA	
D35-BA3	AAGGTAATCCTGTGAACTGATAATTAGCGCTCGCCTGGCACCTGAGCTTATTAA	
D34-52	AAGGTAATCCTGTGAAAGTGACAATTAGCGCTCGCCTGGCACCTGAGCTTATTAA	
D56-AG6	AAGGTAATCCTGTGAAATTGATAATTAGCGCTCGCCTGGCACCTGAGCTTATTAA	
D35-42	AAGGTAATCCTGTGAACTGATAATTAGCGCCCC--TGGCACCTGAGCTTATTAA	
D34-57	AAGGTAATCCTGTGAAAGTGACAATTAGCGCTCGCCTGGCACCTGAGCTTATTAA	
	*****	*****

도면151f

PERCENT IDENTITY OF GROUP 11

	D58-AB9	D56-AG6	D35-42	D34-57	D34-25
	D56-AG9	D35-BG11	D35-BA3	D34-52	
D58-AB9	*** 93.8	93.2	94.3	90.8	93.2
D56-AG9	*** 96.6	97.2	94.2	96.6	91.5
D56-AG6	*** 93.8	90.2	92.6	90.3	92.0
D35-BG11	*** 97.1	99.4	90.9	92.0	90.3
D35-42	*** 96.5	87.3	88.4	87.9	91.5
D35-BA3		*** 90.3	91.5	90.9	95.5
D34-57			*** 98.9	98.3	95.7
D34-52				*** 99.4	95.9
D34-25					*** 95.3

ALIGNMENT OF GROUP 14

D177-BD7	ATTAATTTCAATACCACTTGTGAGCTTGCACTTGCTAATCTATTGTTTCATTATAAT	SEQ ID NO 83
D177-BD5	ATTAATTTCAATACCACTTGTGAGCTTGCACTTGCTAATCTATTGTTTCATTATAAT	SEQ ID NO 69
D177-BD7	TGGTCACTTCTGAGGGATGCTACCTAACGGATGTTGATATGGAAGAAGCTTGGGATT	
D177-BD5	TGGTCACTTCTGAAAGGGATGCTACCTAACGGATGTTGATATGGAAGAAGCTTGGGATT	
D177-BD7	ACCATGCACAAGAAATCTCCCTTGCCTAGTAGCTCTCATTTATAACTTGTGTGA	
D177-BD5	ACCATGCACAAGAAATCTCCCTTGCCTAGTAGCTCTCATTTATA-CTTGTGTGA--	

PERCENT IDENTITY OF GROUP 14

	D177-BD7	D177-BD5
D177-BD7	***	96.0
D177-BD5	***	SEQ ID NO 69

ALIGNMENT OF GROUP 15

D56A-AG10	ATGCAACTTGGCCTTATGCCATTGAAATGGCTGTGGCCCATCTCTCATTTACT	SEQ ID NO 71
D58-AD12	ATGCAACTTGGCCTTATGCCATTGAAATGGCTGTGGCCCATCTCTCATTTACT	SEQ ID NO 75
D58-BC5	ATGCAACTTGGCCTTATGCCATTGAAATGGCAGTGGCCATCTCTCATTTACT	SEQ ID NO 73
D56A-AG10	TGGGAATTGCCAGATGGTATGAAACCAAGTGAGCTAAATGGATGATTTTGGACTC	
D58-AD12	TGGGAATTGCCAGATGGTATGAAACCAAGTGAGCTAAATGGATGATTTTGGACTC	
D58-BC5	TGGGAATTGCCAGATGGTATGAAACCAAGTGAGCTAAATGGATGATTTTGGACTC	
D56A-AG10	ACTGCTCAAAGCTAATCGACTCGTGGCTGTGCCTACTCCACGTTGTTGTGTCCCCCTT	
D58-AD12	ACTGCTCAAAGCTAATCGACTCGTGGCTGTGCCTACTCCACGTTGTTGTGTCCCCCTT	
D58-BC5	ACTGCTCAAAGCTAATCGACTCGTGGCTGTGCCTAGTCCACGTTGTTGTGTCCCCACTT	

Deleted: 9

도면151g

D56A-AG10 TATTA

D58-AD12 TATTA

D58-BC5 TATTA

PERCENT IDENTITY OF GROUP 15

	D56A-AG10	D58-AD12	D58-BC5	
D56A-AG10	***	99.5	95.7	SEQ ID No 71
D58-AD12	***		96.2	SEQ ID No 75
D58-BC5		***		SEQ ID No 73

ALIGNMENT OF GROUP 16

D56-AD6 ATGCTTTGGAGTCGGAGTATAGTGCCTCAGCTACCTAACCTGTATTTATAGATTCAA SEQ ID No 87

D56-AC11 ATGCTTTGGAGTCGGAGTATAGTGCCTCAGCTACCTAACCTGTATTTATAGATTCAA SEQ ID No 77

D35-39 ATGCTTTGGAGTCGGAGTATAGTGCCTCAGCTACCTAACCTGTATTTATAGATTCAA SEQ ID No 79

D58-BH4 ATGCTTTGGAGTCGGAGTATAGTGCCTCAGCTACCTAACCTGTATTTATAGATTCAA SEQ ID No 81

D56-AD6 GTATATGCTGGGTCTGTGTCAGAGTAGCATGA

D56-AC11 GTATATGCTGGGTCTGTGTCAGAGTAGCATGA D35-39

D58-BH4 GTATATGCTGGGTCTGTGTCAGAGTAGCATGA
*****Deleted: 1
1PERCENT IDENTITY OF GROUP 16

	D56-AC11	D56-AD6	D58-BH4	D35-39	
D56-AC11	***	98.7	98.7	98.7	SEQ ID No 77
D56-AD6		***	98.7	98.7	SEQ ID No 87
D58-BH4			***	98.7	SEQ ID No 81
D35-39				***	SEQ ID No 79

ALIGNMENT OF GROUP 17

D73A-AD6 CTGAATTTGCAATGTTAGAGGCCAAAATGGCACTTGCAATTGATTCTACAAACACTATGCT SEQ ID No 89

D70A-BA11 CTGAATTTGCAATGTTAGAGGCCAAAATGGCACTTGCAATTGATTCTACAAACACTATGCT SEQ ID No 91

D73A-AD6 TTTGAGCTCTCCATCTTATGCACATGCTCTCATACAAATTACTCTGCAACCTCAA

D70A-BA11 TTTGAGCTCTCCATCTTATGCACACGCTCTCATACAAATTACTCTGCAACCTCAA

D73A-AD6 CATGGTGCTCTTGTATTTGGCAAGCTGTAG

D70A-BA11 CATGGTGCTCTTGTATTTGGCAAGCTGTAG

도면151h

PERCENT IDENTITY OF GROUP 17

D73A-AD6	***	99.3	SEQ ID No 89
D70A-BA11	***		SEQ ID No 91

ALIGNMENT OF GROUP 18

D70A-AB5	CAAAACTTCCGATTTGGAAGCAAAAATGGCTATACTATGATTCTACAAACGCTTCCTCC	SEQ ID No 95
D70A-AA8	CAAAACTTCCGATTTGGAAGCAAAAATGGCTATACTATGATTCTACAAACGCTTCCTCC	SEQ ID No 97
D70A-AB5	*****	*****
D70A-AA8	*****	*****
D70A-AB5	TATGGTGCCTCCCTAATAATGCAACAGGCTGTAG	Deleted: 9
D70A-AA8	TATGGTGCCTCCCTAATAATGCAACAGGCTGTAG	*****

PERCENT IDENTITY OF GROUP 18

D70A-AB5	99.6	SEQ ID No 95
D70A-AA8	***	SEQ ID No 97

ALIGNMENT OF GROUP 19

D70A-AB8	CAAAATTTGCCATGTTAGAAGCAAGATGGCTCTGCTTATGTTCTGCAACGCTTCCTC	SEQ ID No 99
D70A-BH2		
D70A-AA4	ATAAACATTGCAATGCCAGAAGCGAAGATGGCTATGGCTATGATTCTGCAACGCTTCCTC	SEQ ID No 101
D70A-AB8	*****	*****
D70A-BH2	*****	*****
D70A-AA4	ATAAACATTGCAATGCCAGAAGCGAAGATGGCTATGGCTATGATTCTGCAACGCTTCCTC	SEQ ID No 103
D70A-AB8	TTTGAACTGTCICCGCTTTATGCCATGCCCTCAGCCATTAACCGT-CAGCCACAA	*****
D70A-BH2	TTTGAGCTMCTCCATCTACACACATGCTCCACAGCTGTAAATAACTATGCAACCCCAA	*****
D70A-AA4	TTTGAGCTATCCATCTACACACATGCTCCACAGCTGTAAATAACTATGCAACCCCAA	*****
D70A-AB8	TATGGTGCCTCCATTTTCCACAAGTATAAA	*****
D70A-BH2	TATGGTGCCTCTTATATGCAAAATTGTAA	*****
D70A-AA4	TATGGTGCCTCTTATATGCAAAATTGTAA	*****

Deleted: 9

PERCENT IDENTITY OF GROUP 19

D70A-AB8	77.8	77.8	SEQ ID No 99
D70A-AA4	***	99.3	SEQ ID No 101
D70A-BH2	***		SEQ ID No 103

ALIGNMENT OF GROUP 20

도면151i

D70A-BA1	CAAAACTTIGCAATGATGGACCAAAAATGGCAGTAGCTATGATACTACAAAAATTTC	SEQ ID No 105
D70A-BA9	CAAAACTTIGCAATGATGGACCAAAAATGGCAGTAGCTATGATACTACATAAAATTTC	SEQ ID No 107
D70A-BA1	TTTGAACATCCCCCTCTTAACATGCTCCATTGCAATTGIGACTATTCATCCCTAG	
D70A-BA9	TTTGAACATCCCCCTCTTAACATGCTCCATTGCAATTGIGACTATTCATCCCTAG	
D70A-BA1	TATGGTGCTCTCGCTTATGCGCAGACTTTAA	
D70A-BA9	TATGGTGCTCTCGCTTATGCGCAGACTTTAA	

PERCENT IDENTITY OF GROUP 20

	<u>D70A-BA1</u>	<u>D70A-BA9</u>	
D70A-BA1	***	99.4	SEQ ID No 105
D70A-BA9	***		SEQ ID No 107

ALIGNMENT OF GROUP 22

D144-AH1	TATAGCTTGGGCTCAAGGAGATTCAAGCTAGCTTAATCTTCTACATGGATTAA	SEQ ID No 113
D34-65	CATAGCTTGGGCTCAAGGAGATTCAAGCTAGCTTAATCTTCTACATGGATTAA	SEQ ID No 115
D181-AC5	TATAGCATGGGCTCAAGGAGATTCAAGCTAGCTTAATCTTCTACATGGATTAA	SEQ ID No 111
D144-AH1	TGGTCATTCGCTGATAATATGACTCTGAGGACCTAACATGGATGAGATTTTGGGCTC	
D34-65	TGGTCATTCGCTGATAATATGACTCTGAGGACCTAACATGGATGAGATTTTGGGCTC	
D181-AC5	TGGTCATTCGCTGATAATATGACTCTGAGGACCTAACATGGATGAGATTTTGGGCTC	
D144-AH1	TCTACACCTAAJAAJTTTCACTTGCTACTGTGATTGAGCCAAGACTTTACCAAAACTT	
D34-65	TCTACACCTAAJAAJTTTCACTTGCTACTGTGATTGAGCCAAGACTTTACCAAAACTT	
D181-AC5	TCTACACCTAAJAAJTTTCACTTGCTACTGTGATTGAGCCAAGACTTTACCAAAACTT	
D144-AH1	TACTCTGTTTGA	
D34-65	TACTCTGTTTGA	
D181-AC5	TACTCTGTTTGA	

PERCENT IDENTITY OF GROUP 22

	<u>D34-65</u>	<u>D181-AC5</u>	<u>D144-AH1</u>
D34-65	***	98.4	99.0
D181-AC5	***		99.0
D144-AH1	***		99.0
			SEQ ID No 115
			SEQ ID No 111
			SEQ ID No 113

ALIGNMENT OF GROUP 25

D58-AA1 TTGGGCTTGGCACCGGTGCATGTGAATTGATGTTGCCGAATGATCAAGAATTGAA SEQ ID No 121

Deleted: 1

도면151j

D185-BC1	TTGGGCTTGGCAACGGTCATGTGAATTGATGTTGGCCGAACGATTCAAGAATTGAA	SEQ ID No 133
D185-BG2	TTGGGCTTGGCAACGGTCATGTGAATTGATGTTGGCCGAACGATTCAAGAATTGAA	SEQ ID No 135

D58-AA1	TGGTCCGTTACCCGAAAATAGGAAAGTGGATTTACTGAGAAATTGAAATTACTGTG	
D185-BC1	TGGTCCGTTACCCGAAAATAGGAAAGTGGATTTACTGAGAAATTGAAATTACTGTG	
D185-BG2	TGGTCCGTTACCCGAAAATAGGAAAGTGGATTT-ACTGAGAAATTGAAATTACTGTG	

D58-AA1	GTGATGAAAATCCTTAAGAGCTAAGGTCAAGCCAAGAATGCAAGTGGTGAA	
D185-BC1	GTGATGAAAACCTTAAAGAGCTAAGGTCAAGCCAAGAATGCAAGTGGTGAA	
D185-BG2	GTGA-----	

PERCENT IDENTITY OF GROUP 25

	<u>D58-AA1</u>	<u>D185-BG2</u>	<u>D185-BC1</u>	
D58-AA1	***	95.9	98.9	SEQ ID No 121
D185-BG2		***	95.1	SEQ ID No 135
D185-BC1			***	SEQ ID No 133

ALIGNMENT OF GROUP 28

D177-BF7	ATCACATTGCTAAGTTGTGAATGAGCTAGCATGGCAAGATTAATGTCATTTGAT	SEQ ID No 127
D185-BD2	ATCACATTGCTAAGTTGTGAATGAGCTAGCATGGCAAGATTAATGTCATTTGAT	SEQ ID No 139
D185-BE1	ATCACATTGCTAAGTTGTGAATGAGCTAGCATGGCAAGATTAATGTCATTTGAT	SEQ ID No 137

D177-BF7	TTCTCGCTACCAAAAGGAGTTAACGATGAGGATTGGACGTGGAGGAAGCTGCTGAAATT	
D185-BD2	TTCTCGCTACCAAAAGGAGTTAACGATGAGGATTGGACGTGGAGGAAGCTGCTGAAATT	
D185-BE1	TTCTCGCTACCAAAAGGAGTTAACGATGAGGATTGGACGTGGAGGAAGCTGCTGAAATT	

D177-BF7	ACTGTTAGAAGGAAGTCCCCCTTTAGCCGTCGCCACTCCATGCTCGTA	
D185-BD2	ACTGTTAGAAGGAAGTCCCCCTTTAGCCGTCGCCACTCCATGCTCGTA	
D185-BE1	ACTGTTAGGAGGAAGTCCCCCTTTAGCCGTCGCCACTCCATGCTCGTA	

PERCENT IDENTITY OF GROUP 28

	<u>D177-BF7</u>	<u>D185-BD2</u>	<u>D185-BE1</u>	
D177-BF7	***	99.4	99.4	SEQ ID No 127
D185-BD2		***	98.8	SEQ ID No 139
D185-BE1			***	SEQ ID No 137

ALIGNMENT OF GROUP 30

도면151k

D70A-AA12	ATGTCATTGGTTAGCTAATCTTACTTACCATGGCTAATTACTCTATCACTTGAC	SEQ ID No 131
D176-BF2	ATATCATTGGTTGGCTAATGTTATTGCCACTAGCTAATTGTTATATCATTTGAT	SEQ ID No 85

D70A-AA12	TGGAAACTCCCAACGGGATCAAGCCAAGAGACTGGACTGACCGAATTATCGGGATA	
D176-BF2	TGGAAACTCCCTACTGGAAATCAACTGACTGGACATGACTGAGTCGTCAAGGAGTA	

D70A-AA12	ACTATTGCTAGAAAGGGTGACCTTACTTAAATGCTACTCCTTATCAACCTCTCGAGAGTAA	
D176-BF2	ACTTGTGCTAGAAAGAGTGATTATACCTGACTGCTACTCCATATCAACCTCTCAAGAGTGA	

PERCENT IDENTITY OF GROUP 30

	<u>D176-BF2</u>	<u>D70A-AA12</u>	
D176-BF2	***	77.0	SEQ ID No 85
D70A-AA12		***	SEQ ID No 131

도면152a

		GROUP 1										GROUP 2										GROUP 3														
		ExPERF					Gx RxC					ExPERF					Gx RxC					ExPERF					Gx RxC									
D208-AE9	98.8	EYRLYPPGP	LLVPHENVED	CIVSGYHPK	GTRLFANVMK	LQDPKLMSD	PTTFDPERETI	ATDIDFERQY	YKYTPFGSGR	RSC	SEQ.	ID.	Nr.	299								D100A-AC3	97.6	ETFRMYPGP	LLVPHESSEE	TIVGGYRPG	GTMLLIVMWA	IHDPKLMD	PTKTFPEREE	GLECYVRDGK	MMPFGSGRS	C	SEQ.	ID.	No.	311
D120-AA4	97.6	EYRLYPPGP	LLVPHENVED	CIVSGYHPK	GTRLFANVMK	LQDPKLMSD	PTTFDPERETI	ATDIDFERQY	YKYTPFGSGR	RSC	SEQ.	ID.	Nr.	300								D100A-BE2	97.6	ETFRMYPGP	LLVPHESSEE	TIVGGYRPG	GTMLLIVMWA	IHDPKLMD	PTKFPERFQ	GLDGRDGIK	MMPFGSGRRS	C	SEQ.	ID.	No.	312
D121-AA8	91.6	EYRLYPPGP	LLVPHENVED	CIVSGYHPK	GTRLFANVMK	LQDPKLMSD	PTTFDPERETI	ATDIDFERQY	YKYTPFGSGR	RSC	SEQ.	ID.	Nr.	301																						
D122-AF10	91.6	EYRLYPPGP	LLVPHENVED	CIVSGYHPK	GTRLFANVMK	LQDPKLMSD	PTTFDPERETI	ATDIDFERQY	YKYTPFGSGR	RSC	SEQ.	ID.	Nr.	302																						
D103-AA3	98.8	KVRLYPPGP	LLVPHENVD	CIVSGYHPK	GTRLFANVMK	LQDPKLMSD	PTKFDPEREF	ADDIDYRGHQH	YEFTPFGSGR	RSC	SEQ.	ID.	Nr.	303																						
D208-AC8	98.8	KVRLYPPGP	LLVPHENVD	CIVSGYHPK	GTRLFANVMK	LQDPKLMSD	PTKFDPEREF	ADDIDYRGHH	YEFTPFGSGR	RSC	SEQ.	ID.	Nr.	304																						
D235-AB1	98.8	KVRLYPPGP	LLVPHEVKD	CIVSGYHPK	GTRLFANVMK	LQDPKLLSN	PTKFDPERFI	AGDIDFERQY	YEFTPFGSGR	RSC	SEQ.	ID.	No.	305																						

도면152b

GROUP 4		ExxxP		ExxxP		ExxxP		ExxxP		ExxxP	
D205-B59 100.0	ETMFLYTP1P LILPHYSTKD CIVEGDYVPK HTMLFVNAWA IHRDPKVWEV PDKPKPERFE ATEGETEREN YKLVPFGMGR RAC SEQ. ID. No. 313	Gx RxC									
D205-B59 100.0	ETMFLYTP1P LILPHYSTKD CIVEGDYVPK HTMLFVNAWA IHRDPKVWEV PDKPKPERFE ATEGETEREN YKLVPFGMGR RAC SEQ. ID. No. 314										
D205-AH4	ETMFLYTP1P LILPHYSTKD CIVEGDYVPK HTMLFVNAWA IHRDPKVWEV PDKPKPERFE ATEGETEREN YKLVPFGMGR RAC SEQ. ID. No. 315										
GROUP 5		ExxxP		ExxxP		ExxxP		ExxxP		ExxxP	
D259-AB9 100.0	ETMRHHPVAP MLVPRECRED IVAGYDVQK GTRVLVSVWT IGRDPTLWDE PEVKPERFH EKSIDVKGHD YELLPFGAGR RMC SEQ. ID. No. 316	Gx RxC									
D257-AE4 98.8	ETMRHHPVAP MLVPRECRED IVAGYDVQK GTRVLVSVWT IGRDPTLWDE PEVKPERFH EKSIDVKGHD YELLPFGAGR RMC SEQ. ID. No. 317										
D147-AD3	ETMRHEVAP MLVPRECRED IVAGYDVQK GTRVLVSVWT IGRDPTLWDE PEVKPERFH ERSTDVKGHD YELLPFGAGR RMC SEQ. ID. No. 318										
GROUP 6		ExxxP		ExxxP		ExxxP		ExxxP		ExxxP	
D249-AEB 98.8	EARLRHPTP IMLPHRASAS VKIGGGDIPK GSTVHVNWA VARDPAWKN PLEFRERFL EDVDMDGHD YRLLPFGAGR RVC SEQ. ID. No. 319	Gx RxC									
D246-AA6	EARLRHPTP IMLPHKASAS VKIGGGDIPK GSTVHVNWA VARDPAWKN PLEFRERFL EDVDMDGHD YRLLPFGAGR RVC SEQ. ID. No. 320										
GROUP 7		ExxxP		ExxxP		ExxxP		ExxxP		ExxxP	
D233-AG7 98.8	ETLRHPLGT MLAPHCAED CNVAGYDIQ GTTFLVNVWT IGRDPKYWDR AQEFLPERFL ENDIDMDGHN FAFLPFGSRR RRC SEQ. ID. No. 321	Gx RxC									
D224-BD11 100.0	ETLRHPLGT MLAPHCAED CNVAGYDIQ GTTFLVNVWT IGRDPKYWDR AQEFLPERFL ENDIDMDGHN FAFLPFGSRR RRC SEQ. ID. No. 322										
D224-AF10	ETLRHPLGT MLAPHCAED CNVAGYDIQ GTTFLVNVWT IGRDPKYWDR AQEFLPERFL ENDIDMDGHN FAFLPFGSRR RRC SEQ. ID. No. 323										
GROUP 8		ExxxP		ExxxP		ExxxP		ExxxP		ExxxP	
D105-AD6 100.0	EVLRLYPAGY VTNRMVKET KLGNLCLPAG VOLVLPMTLL QHDTELWGDD AMENPERFS DGISKATKGK LYFPFPESWP RIC SEQ. ID. No. 324	Gx RxC									
D215-AB5 95.2	EVLRLYPAGY VTNRMVKET KLGNLCLPAG VOLVLPMTLL QHDTELWGDD AMENPERFS DGISKATKGK LYFPFPESWP RIC SEQ. ID. No. 325										
D135-AE1	EVLRLYPAGY AIRNRAVTKET KLGNLCLPAG VOLVLPMTLL QHDTELWGDD AMENPERFS DGISKATKGK LYFPFPESWP RIC SEQ. ID. No. 326										

도면152c

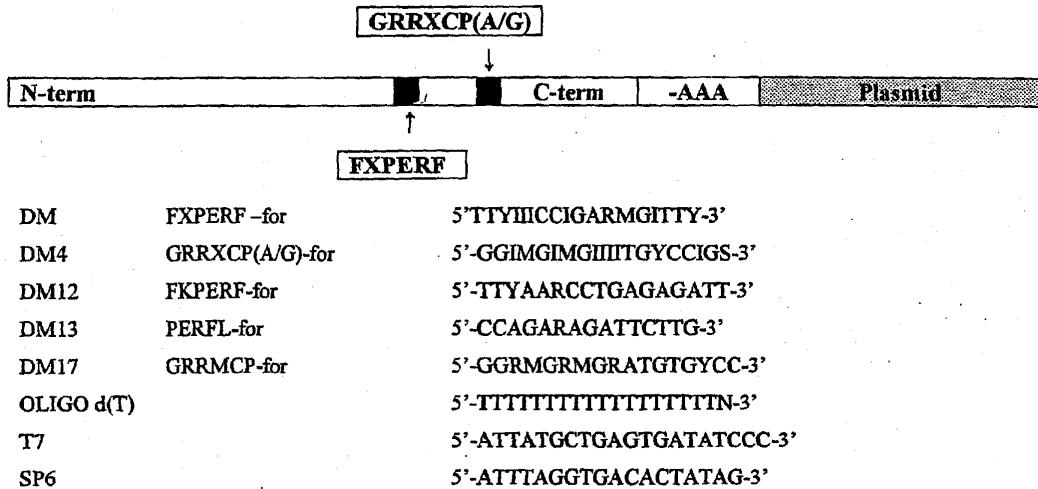
		GROUP 9		GROUP 10		GROUP 11		GROUP 12	
		ExPERF		ExPERF		ExPERF		ExPERF	
D87A-AF3 100.0	ESLRILPPIA TRTRTRNEET KLGEDLPKG ALIFITILL HLDKEIWGED ADEFNPERFS EGVKATKGK MTYFPFGAGP RKC SEQ. ID. No.	327							
D210-BD4 100.0	ESLRILPPIA TRTRTRNEET KLGEDLPKG ALIFITILL HLDKEIWGED ADEFNPERFS EGVKATKGK MTYFPFGAGP RKC SEQ. ID. No.	328							
D89-AB1 100.0	ETLRMHPPIP LLVPRECMD TKIDGYNIPF KTRVIVNAWA IGROPESSDD PESFPERFE NSSIDFLGNH HOFLPFAGR RIC SEQ. ID. No.	329							
D89-AD2 100.0	ETLRMHPPIP LLVPRECMD TKIDGYNIPF KTRVIVNAWA IGROPESSDD PESFPERFE NSSIDFLGNH HOFLPFAGR RIC SEQ. ID. No.	330							
D163-AG12 98.8	ETLRMHPPIP LLVPRECMD TKIDGYNIPF KTRVIVNAWA IGROPESSDD PESFPERFE NSSIDFLGNH HOFLPFAGR RIC SEQ. ID. No.	331							
D163-AG11 100.0	ETLRMHPPIP LLVPRECMD TKIDGYNIPF KTRVIVNAWA IGROPOSSDD PESFPERFE NSSIDFLGNH HOFLPFAGR RIC SEQ. ID. No.	332							
D163-AF12 100.0	ETLRMHPPIP LLVPRECMD TKIDGYNIPF KTRVIVNAWA IGROPOSSDD PESFPERFE NSSIDFLGNH HOFLPFAGR RIC SEQ. ID. No.	333							
D267-AB10 100.0	ETLRMHPPVP LLGPRCREQ TEIDGYTPL KARVMVNAWA IGDRPESSWD PESFPERFE NTSYDLTGNH YOFIPIFGSGR RMC SEQ. ID. No.	334							
D96-AC2 100.0	ETLRMHPPVP LLGPRCREQ TEIDGYTPL KARVMVNAWA IGDRPESSWD PESFPERFE NTSYDLTGNH YOFIPIFGSGR RMC SEQ. ID. No.	335							
D96-AB6 96.4	ETLRMHPPVP LLGPRCREQ TEIDGYTPL KARVMVNAWA IGDRPESSWD PESFPERFE NTSYDLTGNH YOFIPIFGSGR RMC SEQ. ID. No.	336							
D207-AA5 100.0	ETLRMHPPVP LLGPRCREQ TEIDGYTPL KARVMVNAWA IGDRPESSWD PESFPERFE NTSYDLTGNH YOFIPIFGSGR RMC SEQ. ID. No.	337							
D207-AB4 100.0	ETLRMHPPVP LLGPRCREQ TEIDGYTPL KARVMVNAWA IGDRPESSWD PESFPERFE NTSYDLTGNH YOFIPIFGSGR RMC SEQ. ID. No.	338							
D207-AC4 100.0	ETLRMHPPVP LLGPRCREQ TEIDGYTPL KARVMVNAWA IGDRPESSWD PESFPERFE NTSYDLTGNH YOFIPIFGSGR RMC SEQ. ID. No.	339							
D98-AG1 100.0	ETLRHHPPTP LLVPRECREE TEIEGTIPL KSKVIVNWA IGDRPEWKN PECFTPERFE NSSIEFTGNH FOLLPFGAGR RIC SEQ. ID. No.	340							
D98-AA1 100.0	ETLRHHPPTP LLVPRECREE TEIEGTIPL KSKVIVNWA IGDRPEWKN PECFTPERFE NSSIEFTGNH FOLLPFGAGR RIC SEQ. ID. No.	341							

도면152d

GROUP 13		ExxRxxP		FxPERF		Gx RxC	
D209-AA10 100.0	ETLRLHPPVP LILPRECREE TNINGTYIPV KTKVMVNWA LGDPKYWND AETMPERFE QCSKDFVGNN FEYLPEGGGR RIC SEQ. ID. No. 342						
D209-AA12 100.0	ETLRLHPPVP LILPRECREE TNINGTYIPV KTKVMVNWA LGDPKYWND AETMPERFE QCSKDFVGNN FEYLPEGGGR RIC SEQ. ID. No. 343						
D209-AH10 100.0	ETLRLHPPVP LILPRECREE TNINGTYIPV KTKVMVNWA LGDPKYWND AETMPERFE QCSKDFVGNN FEYLPEGGGR RIC SEQ. ID. No. 344						
D209-AH12 97.6	ETLRLHPPVP LILPRECREE TNINGTYIPV KTKVMVNWA LGDPKYWND AETMPERFE QCSKDFVGNN FEYLPEGGGR RIC SEQ. ID. No. 345						
D90a-BB3	ETLRLHPPVP LILPRECREE TNINGTYIPV KTKVMVNWA LGDPKYWND AETKPERFE QCSKDFVGNN FEYLPEGGGR RIC SEQ. ID. No. 346						
GROUP 14		ExxRxxP		FxPERF		Gx RxC	
D129-AD10 100.0	ETLRLHPPVP LILHETAES TVSGYHIPAK SHVTINSEAI GRDKNSWEDP ETYKPSRELK EGYPDFGKGNN FEF1PFGSGR RSC SEQ. ID. No. 347						
D104a-AB8	ETLRLHPPVP LILHETAES TVSGYHIPAK SHVTINSEAI GRDKNSWEDP ETYKPSRELK EGYPDFGKGNN FEF1PFGSGR RSC SEQ. ID. No. 348						
GROUP 15		ExxRxxP		FxPERF		Gx RxC	
D220-AH8 100.0	E1FRYPPAP LLVPRESMEK TILEGEYEIRP RTIVHVNAWA IARDPEIWN PDEFIPERFL NSSIDYKGDD FELLPPGAGR RGC SEQ. ID. No. 349						
D220-AD7 100.0	E1FRYPPAP LLVPRESMEK TILEGEYEIRP RTIVHVNAWA IARDPEIWN PDEFIPERFL NSSIDYKGDD FELLPPGAGR RGC SEQ. ID. No. 350						
D254-AC11 100.0	E1FRYPPAP LLVPRESMEK TILEGEYEIRP RTIVHVNAWA IARDPEIWN PDEFIPERFL NSSIDYKGDD FELLPPGAGR RGC SEQ. ID. No. 351						
D247-AH1	E1FRYPPAP LLVPRESMEK TILEGEYEIRP RTIVHVNAWA IARDPEIWN PDEFIPERFL NSSIDYKGDD FELLPPGAGR RGC SEQ. ID. No. 352						
GROUP 16		ExxRxxP		FxPERF		Gx RxC	
D128-AB7 98.8	EALRLMAIP LYVPHMNLHD AKLGDFDPA ESKLIVNWW LANNPASHKK BEEFRPERFT EEEKHEANG NDERYLPGV GRRSC SEQ. ID. No. 353						
D243-AB2 97.7	EALRLMAIP LYVPHMNLHD AKLGDFDPA ESKLIVNWW LANNPASHKK BEEFRPERFT EEEKHEANG NDERYLPGV GRRSC SEQ. ID. No. 354						
D125-AF11	EALRLMAIP LYVPHMNLHD AKLGDFDPA ESKLIVNWW LANNPASHKK BEEFRPERFT EEEKHEANG NDERYLPGV GRRSC SEQ. ID. No. 355						

도면152e

도면153



I = DeoxyInosine; Y = C, T; M = A,C; R = A,G; S = C,G; N= A,T,C,G