

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5422099号
(P5422099)

(45) 発行日 平成26年2月19日 (2014. 2. 19)

(24) 登録日 平成25年11月29日 (2013. 11. 29)

(51) Int. Cl.

F I

C 1 2 N 15/09 (2006. 01)
 A O 1 H 5/00 (2006. 01)
 C 1 2 N 5/10 (2006. 01)
 C 1 2 Q 1/68 (2006. 01)

C 1 2 N 15/00 Z N A A
 A O 1 H 5/00 A
 C 1 2 N 5/00 1 O 3
 C 1 2 Q 1/68 A

請求項の数 5 (全 77 頁)

(21) 出願番号 特願2006-535343 (P2006-535343)
 (86) (22) 出願日 平成16年10月15日 (2004. 10. 15)
 (65) 公表番号 特表2007-508821 (P2007-508821A)
 (43) 公表日 平成19年4月12日 (2007. 4. 12)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2004/034065
 (87) 国際公開番号 W02005/038033
 (87) 国際公開日 平成17年4月28日 (2005. 4. 28)
 審査請求日 平成19年10月10日 (2007. 10. 10)
 審判番号 不服2010-28732 (P2010-28732/J1)
 審判請求日 平成22年12月20日 (2010. 12. 20)
 (31) 優先権主張番号 10/686, 947
 (32) 優先日 平成15年10月16日 (2003. 10. 16)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 60/566, 235
 (32) 優先日 平成16年4月29日 (2004. 4. 29)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 398069229
 ユーエス スモークレス タバコ カンパ
 ニー リミテッド ライアビリティ カン
 パニー
 アメリカ合衆国 バージニア州 リッチモ
 ンド ウェスト ブロード ストリート
 6 6 0 3
 (74) 代理人 100102978
 弁理士 清水 初志
 (74) 代理人 100102118
 弁理士 春名 雅夫
 (74) 代理人 100160923
 弁理士 山口 裕孝
 (74) 代理人 100119507
 弁理士 刑部 俊

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タバコ属 (Nicotiana) からのチトクロムp450遺伝子のクローニング

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

減少した量のノルニコチンを有するタバコ属植物を選択する方法であって：

配列番号356、358、360、362、364、366、368、および372からなる群より選択される配列と少なくとも99%の配列同一性を有する核酸であって、プロモーターに対してアンチセンス方向である、または二本鎖RNA分子として発現される前記核酸をタバコ属植物に導入する工程；および

減少した量のノルニコチンを有するタバコ属植物を同定する工程を含む、前記方法。

【請求項 2】

前記植物を核酸ハイブリダイゼーションによって同定する、請求項1のタバコ属植物を選択する方法。

【請求項 3】

前記核酸ハイブリダイゼーションがサザンブロット解析である、請求項2のタバコ属植物を選択する方法。

【請求項 4】

前記核酸ハイブリダイゼーションがノーザンブロット解析である、請求項2のタバコ属植物を選択する方法。

【請求項 5】

前記植物をポリメラーゼ連鎖反応によって同定する、請求項1のタバコ属植物を選択する方法。

10

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タバコ属 (*Nicotiana*) 植物においてチトクロム P450 酵素 (以後、p450 および p450 酵素と称する) をコードする核酸配列、およびこうした核酸配列を用いて植物表現型を改変する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

背景

チトクロム p450 は、内因性基質および生体異物基質の酸化代謝、過酸化代謝および還元代謝を含む、多様な範囲の化学的に異なる基質の酵素反応を触媒する。植物において、p450 は、フェニルプロパノイド、アルカロイド、テルペノイド、脂質、青酸グリコシド、およびグルコシノレートなどの植物産物の合成を含む、生化学的経路に關与する (Chappel, Annu. Rev. Plant Physiol. Plant Mol. Biol. 198, 49:311-343)。チトクロム p450 は、p450 ヘルム - チオレート・タンパク質としても知られ、通常、p450 含有モノオキシゲナーゼ系と呼ばれる多構成要素電子移動連鎖の最後のオキシダーゼとして作用する。触媒される特定の反応には、脱メチル化、水酸化、エポキシ化、N - 酸化、スルホ酸化 (sulfooxidation)、N -、S -、および O - 脱アルキル化、脱硫酸化、脱アミノ化、並びにアゾ、ニトロ、および N - オキシド基の還元が含まれる。

【0003】

タバコ属植物 p450 酵素の多様な役割が、フェニルプロパノイド、アルカロイド、テルペノイド、脂質、青酸グリコシド、グルコシノレートおよび多くの他の化学実体などの多様な植物代謝産物を生じるのに関連付けられてきている。近年、いくつかの p450 酵素が、植物において植物代謝産物の組成に影響を及ぼしうることが明らかになってきている。例えば、選択される脂肪酸のプロフィールを、育種を通じて改変することによって、特定の植物のフレーバーおよび香りを改善することが以前から望まれてきた；が、これらの葉の構成要素のレベルを調節するのに關与する機構に関してはほとんどわかっていない。脂肪酸の修飾に關与する p450 酵素を下方制御すると、より好ましい葉の表現型特性を提供する、望ましい脂肪酸の集積が促進されることも可能である。植物構成要素における p450 酵素の機能およびその広い役割は、なお発見される途上にある。例えば、特殊な種類の p450 酵素が、脂肪酸を分解して、果物および野菜の「新鮮な緑」のにおいに主に貢献する、揮発性 C6 および C9 アルデヒドおよびアルコールにするのを触媒することが見出された。タバコ属の葉において、脂質構成要素および関連する分解代謝産物を修飾することによって、標的とされる他の新規 p450 のレベルを改変して、葉の構成要素の品質を増進することも可能である。葉におけるこれらの構成要素のいくつかは、葉の品質特性の成熟を刺激する老化によって影響を受ける。さらに他の報告によって、p450 酵素が、植物 - 病原体相互作用および疾患抵抗性に關与する脂肪酸を改変する際に機能的役割を果たすことが示されてきている。

【0004】

他の例において、p450 酵素が、アルカロイド生合成に關与することも示唆されてきている。ノルニコチンは、タバコ (*Nicotiana tabacum*) に見られる微量アルカロイドである。ノルニコチンは、p450 が仲介してニコチンが脱メチル化され、その後、N 位でアシル化およびニトロソ化が起こり、それによって一連の N - アシルニコチン (N - acylnicotines) および N - ニトロソノルニコチンが生じることによって產生されると推論されてきている。推定上の p450 脱メチル化酵素 (demethylase) に触媒される N - 脱メチル化は、タバコ属におけるノルニコチン生合成の主な供給源であると考えられる。該酵素はミクロソーム性であると考えられるが、これまで、ニコチン脱メチル化酵素の精製は成功しておらず、關与する遺伝子も単離されていない。

【 0 0 0 5 】

さらに、p 4 5 0 酵素の活性が、遺伝的に調節され、そしてまた、環境要因によって強く影響されると仮定されているが、証明されていない。例えば、タバコ属におけるニコチンの脱メチル化は、植物が成熟段階に達したときに実質的に増加すると考えられている。さらに、RNAが存在する場合、その翻訳を阻害することも可能な転移可能要素を、脱メチル化酵素遺伝子が含有すると仮定されるが、証明はされていない。

【 0 0 0 6 】

p 4 5 0 酵素型が非常に多様であり、構造および機能が異なることから、タバコ属 p 4 5 0 酵素の研究は、本発明以前には非常に困難であった。さらに、少なくとも部分的に、膜に同在するこれらの p 4 5 0 酵素が、典型的には存在量が少なく、そしてしばしば、精製するには不安定であるため、これらのタンパク質のクローニングが妨害されてきた。したがって、植物における p 4 5 0 酵素、およびこれらの p 4 5 0 酵素に関連する核酸配列を同定する必要性が存在する。特に、タバコ属においては、いくつかのチトクロム p 4 5 0 タンパク質しか報告されてきていない。本明細書に記載する発明は、配列同一性に基づいて、p 4 5 0 種のいくつかのグループに対応する、かなりの数のチトクロム p 4 5 0 断片の発見を含む。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

概要

本発明は植物 p 4 5 0 酵素に関する。本発明はさらに、タバコ属由来の植物 p 4 5 0 酵素に関する。本発明はまた、その発現がエチレンおよび/または植物老化によって誘導される、植物における p 4 5 0 酵素にも関する。本発明はさらに、酵素活性、例えばオキシゲナーゼ、脱メチル化酵素等、またはその他に分類される酵素活性を有する、植物中の核酸配列、およびこれらの酵素の発現または過剰発現を減少させるかまたはサイレンシングするための、これらの配列の使用にも関する。本発明はまた、より低いノルニコチンレベルを示す植物より、より高いノルニコチンレベルを含有する植物で見られる p 4 5 0 酵素にも関する。

【 0 0 0 8 】

1つの側面において、本発明は、配列番号 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、297、299、301、303、305、307、309、311、313および315に示す核酸配列に関する。

【 0 0 0 9 】

第二の関連する側面において、核酸配列において75%を超える同一性を含有する断片を、チトクロム p 4 5 0 モチーフ G X R X C X (G / A) に続く最初の核酸から停止コードンまでに対応する領域における同一性に応じたグループに入れた。代表的な核酸グループおよびそれぞれの種を表 I に示す。

【 0 0 1 0 】

第三の側面において、本発明は、配列番号 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、298、300、302、304、306、308、310、312、314 および 316 に示すアミノ酸配列に関する。

10

【 0 0 1 1 】

第四の関連する側面において、アミノ酸配列において 71 % を超える同一性を含有する断片を、チトクロム p 4 5 0 モチーフ G X R X C X (G / A) に続く最初のアミノ酸から停止コドンまでに対応する領域における、互いに対する同一性に応じたグループに入れた。代表的なアミノ酸グループおよびそれぞれの種を表 I I に示す。

20

【 0 0 1 2 】

第五の側面において、本発明は、配列番号 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、298、300、302、304、306、308、310、312、314 および 316 に示す全長遺伝子のアミノ酸配列に関する。

30

【 0 0 1 3 】

第六の関連する側面において、アミノ酸配列において 85 % 以上の同一性を含有する全長遺伝子を、互いに対する同一性に応じたグループに入れた。代表的なアミノ酸グループおよびそれぞれの種を表 I I I に示す。

【 0 0 1 4 】

第七の側面において、本発明は、配列番号 299 ~ 357 に示す断片のアミノ酸配列に関する。

40

第八の関連する側面において、アミノ酸配列において 90 % 以上の同一性を含有する断片を、最初のチトクロム p 4 5 0 ドメイン、U X X R X X Z から、第三のチトクロム・ドメイン、G X R X O、ここで U は E または K であり、X はアミノ酸いずれかであり、そして Z は R、T、S または M である、までに対応する領域における、互いに対する同一性に応じたグループに入れた。代表的なアミノ酸グループおよびそれぞれの種を表 I V に示す。

【 0 0 1 5 】

第九の関連する側面において、RNA ウイルス系を用いて、タバコ属植物における p 4 5 0 酵素の減少または除去または過剰発現を一過性に達成することも可能である。

一般の当業者に通常利用可能な技術を用いて、限定されるわけではないが、内因性 p 4

50

50 RNA転写物、発現されたp450ペプチド、および植物代謝産物濃度の解析を含む、表現型変化に関して、生じた形質転換植物または感染植物を評価する。

【0016】

第十の重要な側面において、本発明はまた、改変されたp450酵素活性レベルを有するトランスジェニック・タバコ属系統の生成にも関する。本発明にしたがって、これらのトランスジェニック系統には、特定の酵素の発現を減少させるかまたはサイレンシングするかまたは増加させ、したがってタバコ属内で表現型効果を生じるのに有効である核酸配列が含まれる。こうした核酸配列には、配列番号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、297、299、301、303、305、307、309、311、313および315が含まれる。

【0017】

本発明の非常に重要な第十一の側面において、全長遺伝子またはその断片のいずれかをを用いて下方制御能力がある、あるいは全長遺伝子を用いて過剰発現能力がある、本発明の核酸を含む植物品種は、対照植物に比較して、改変された代謝産物プロファイルを有するであろう。

【0018】

本発明の第十二の側面において、本発明の核酸を含む植物品種は、植物または植物外部に由来する代謝産物の生合成または分解を修飾する際に、全長遺伝子またはその断片のいずれかをを用いて、特定の外因性化学薬品または植物疫病に耐容性を示すのに使用を有するであろう。こうした核酸配列には、配列番号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、297、299、301、303、305、307、309、311、313および315が含まれる。

【0019】

第十三の側面において、本発明は、解説される核酸配列に実質的な核酸同一性を有する遺伝子を含む植物、より好ましくはタバコ属のスクリーニングに関する。本発明の使用は、こうした植物が伝統的な品種またはトランスジェニック品種の育種プログラム、突

10

20

30

40

50

然変異誘発プログラム、あるいは天然存在の多様な植物集団の一部である場合、厳密なまたは実質的な同一性を持つ核酸配列を含有する植物を同定し、そして選択するのに好適であろう。実質的な核酸同一性に関する植物のスクリーニングは、限定されるわけではないが、核酸ハイブリダイゼーションおよびPCR解析を含む核酸検出プロトコルと組み合わせて、核酸プローブを用い、植物核酸物質を評価することによって、達成可能である。核酸プローブは、配列番号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、297、299、301、303、305、307、309、311、313および315に対応する、解説される核酸配列またはその断片からなることも可能である。

【0020】

第十四の側面において、本発明は、解説される核酸配列に対応する実質的なアミノ酸同一性を共有する植物遺伝子、より好ましくはタバコ属遺伝子の同定に関する。cDNAおよびゲノムクローン両方を含む植物遺伝子、より好ましくはタバコ属由来のcDNAおよびゲノムクローンを含む植物遺伝子の同定は、限定されるわけではないが、核酸ハイブリダイゼーションおよびPCR解析を含む核酸検出プロトコルと組み合わせて核酸プローブを用い、植物cDNAライブラリーをスクリーニングすることによって、達成可能である。核酸プローブは、配列番号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および147に対応する核酸配列またはその断片で構成されることも可能である。

【0021】

別の第十五の側面において、解説されるアミノ酸配列の一部またはすべてに向けられる抗体を用いて、ペプチドを発現するcDNA発現ライブラリーをスクリーニングすることも可能である。こうしたアミノ酸配列には、配列番号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、148が含まれる。

【0022】

第十六の重要な側面において、本発明はまた、p450酵素活性レベルの過剰発現を有するトランスジェニック・タバコ属系統の生成にも関する。本発明にしたがって、これらのトランスジェニック系統には、特定の酵素の発現を増加させるのに有効であり、したがってタバコ属内で表現型効果を生じるのに有効である全長遺伝子のアミノ酸配列をコード

するすべての核酸配列が含まれる。こうしたアミノ酸配列には、配列番号 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、298、300、302、304、306、308、310、312、314 および 316 が含まれる。

10

【0023】

減少した量のノルニコチンを有するタバコ葉（ラミナおよび／または茎）を含むタバコ製品もまた提供する。タバコ製品には、本明細書記載の配列を含む植物、あるいはタバコ特異的ニトロソアミンをコードする遺伝子が除去または抑制されている植物由来のタバコ（ラミナおよび／または茎を含むタバコ葉）が含まれる。タバコ特異的ニトロソアミンをコードする遺伝子の除去または抑制は、タバコ特異的ニトロソアミンをコードする遺伝子が除去または抑制されていないタバコ植物から作成されたタバコ製品に比較して、タバコ製品中のタバコ特異的ニトロソアミンを、約 5 ～ 約 10 %、別の側面においては約 10 ～ 20 %、別の側面においては約 20 ～ 30 %、そして別の側面においては 30 % を超えて、減少させるのに有効である。本明細書において、タバコ製品は、巻きタバコ、葉巻、パイプタバコ、嗅ぎタバコ、噛みタバコ、タバコ製品とブレンドした製品、およびこれらの混合物を含むことも可能である。

20

【0024】

詳細な説明

定義

別に定義しない限り、本明細書で用いるすべての技術的用語および科学的用語は、本発明が属する当該技術分野の一般の当業者に一般的に理解されるのと同じ意味を有する。Singletonら(1994) Dictionary of Microbiology and Molecular Biology, 第2版, John Wiley and Sons (ニューヨーク) は、本発明で用いる用語の多くの一般的辞書とともに、技術の1つを提供する。本明細書に引用する特許および刊行物はすべて本明細書に援用される。本発明の目的のため、次の用語を以下に定義する。

30

【0025】

「酵素活性」は、脱メチル化、水酸化、エポキシ化、N - 酸化、スルホ酸化、N - 、S - 、および O - 脱アルキル化、脱硫酸化、脱アミノ化、並びにアゾ、ニトロ、および N - オキシド基の還元を含むことを意味される。用語「核酸」は、一本鎖または二本鎖型いずれか、あるいはセンスまたはアンチセンスのデオキシリボヌクレオチドまたはリボヌクレオチドポリマーを指し、そして別に限定されない限り、天然存在ヌクレオチドに似た方式で、核酸にハイブリダイズする天然ヌクレオチドの既知の類似体 (analogue) を含む。別に示さない限り、特定の核酸配列には、その相補配列が含まれる。用語「機能可能であるように連結される」、「機能可能な組み合わせ」および「機能可能な順序」は、核酸発現調節配列（プロモーター、シグナル配列、または転写因子結合部位の列など）および第二の核酸配列の間の機能する連結を指し、ここで発現調節配列は、第二の配列に対応する核酸の転写および／または翻訳に影響を及ぼす。

40

【0026】

用語「組換え」は、細胞に関して用いた場合、細胞が異種核酸を複製するか、前記核酸を発現するか、あるいは異種核酸にコードされるペプチド、異種ペプチド、またはタンパク質を発現することを示す。組換え細胞は、細胞の天然（非組換え）型には見られないセンス型またはアンチセンス型いずれかの遺伝子または遺伝子断片を発現することも可能である。組換え細胞はまた、細胞の天然型に見られるが、修飾され、そして人工的手段によ

50

って細胞に再度導入されている遺伝子を発現することもまた可能である。

【0027】

「構造遺伝子」は、タンパク質、ポリペプチドまたはその一部をコードするDNAセグメントを含み、そして転写開始を駆動する5'配列を除く遺伝子の部分である。あるいは構造遺伝子は翻訳不能産物をコードすることも可能である。構造遺伝子は、細胞に通常見られるもの、あるいは導入される細胞または細胞位置で通常は見られないものであることも可能であり、この場合、該遺伝子は「異種遺伝子」と呼ばれる。異種遺伝子は、細菌ゲノムまたはエピソーム、真核、核またはプラスミドDNA、cDNA、ウイルスDNAあるいは化学的に合成されたDNAを含む、当該技術分野に知られるいかなる供給源に、すべてまたは一部、由来していることも可能である。構造遺伝子は、生物学的活性またはその特性、発現産物の生物学的活性または化学構造、発現率または発現調節の方式を達成可能な1以上の修飾を含有することも可能である。こうした修飾には、限定されるわけではないが、1以上のヌクレオチドの突然変異、挿入、欠失および置換が含まれる。構造遺伝子は、中断されないコード配列を構成することも可能であるし、または適切なスプライス接合部によって結合される1以上のイントロンを含むことも可能である。構造遺伝子は翻訳可能または翻訳不能であることも可能であり、アンチセンス方向にあるものを含む。構造遺伝子は複数の供給源由来および複数の遺伝子配列（天然存在または合成、ここで合成は化学的に合成されたDNAを指す）由来のセグメントの合成物（composite）であることも可能である。

10

【0028】

「由来する」は、供給源（化学的および/または生物学的）から採取されるか、得られるか、受け取られるか、帰着するか、複製されるか、または伝わる（descend）ことを意味するよう用いられる。派生物（derivative）は、元来の供給源の化学的操作または生物学的操作（限定されるわけではないが、置換、付加、挿入、欠失、抽出、単離、突然変異および複製を含む）によって産生されることも可能である。

20

【0029】

「化学的に合成された」は、DNAの配列に関する場合、構成要素ヌクレオチドの一部がin vitroで組み立てられたことを意味する。よく確立された方法（Caruthers, Methodology of DNA and RNA Sequencing, (1983), Weissman（監修）, Praeger Publishers, ニューヨーク, 第1章）を用いて、DNAの手動の化学的合成を達成することも可能であり；いくつかの商業的に入手可能な機械の1つを用いて、自動化化学合成を行うことも可能である。

30

【0030】

SmithおよびWaterman, Adv. Appl. Math. 2:482 (1981)の局所相同性アルゴリズムによって、NeedlemanおよびWunsch, J. Mol. Biol. 48:443 (1970)の相同性並列アルゴリズムによって、PearsonおよびLipman Proc. Natl. Acad. Sci. (U.S.A.) 85:2444 (1988)の類似性法に関する検索によって、これらのアルゴリズムのコンピュータ化実行（ウィスコンシン遺伝学ソフトウェアパッケージ、遺伝学コンピュータグループ、575 Science Dr., Madison, Wis.のGAP、BESTFIT、FASTA、およびTFASTA）によって、または視診によって、比較のための配列の最適並列を行うことも可能である。

40

【0031】

NCBI基本的局所並列検索ツール（BLAST）（Altschulら、1990）は、米国生物学情報センター（NCBI、メリーランド州ベセスダ）を含むいくつかの供給源から入手可能であり、そして配列解析プログラムblastp、blastn、blastx、tblastnおよびtblastxと関連付けて使用するため、インターネット上で入手可能である。該ツールは、<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST/>でアクセス可能である。このプログラムを用いて配列同一性を決

50

定する方法の説明が、http://www.ncbi.nlm.nih.gov/BLAST/blast_help.htmlで入手可能である。

【0032】

用語「実質的なアミノ酸同一性」または「実質的なアミノ酸配列同一性」は、アミノ酸配列に適用した場合、そして本明細書で用いる場合、ペプチドが、翻訳されたペプチドのチトクロム p 4 5 0 モチーフ G X R X C X (G / A) に続く最初のアミノ酸から停止コドンまでに対応する領域に渡って、参照群に比較した際、少なくとも 7 0 パーセントの配列同一性、好ましくは 8 0 パーセントのアミノ酸配列同一性、より好ましくは 9 0 パーセントのアミノ酸配列同一性、そして最も好ましくは少なくとも 9 9 ~ 1 0 0 パーセントの配列同一性を有する配列を含む、ポリペプチドの特性を示す。

10

【0033】

用語「実質的な核酸同一性」または「実質的な核酸配列同一性」は、核酸配列に適用した場合、そして本明細書で用いる場合、ポリヌクレオチドが、翻訳されたペプチドのチトクロム p 4 5 0 モチーフ G X R X C X (G / A) に続く最初の核酸から停止コドンまでに対応する領域に渡って、参照群に比較した際、少なくとも 7 5 パーセントの配列同一性、好ましくは 8 1 パーセントのアミノ酸配列同一性、より好ましくは少なくとも 9 1 パーセントの配列同一性、そして最も好ましくは少なくとも 9 9 ~ 1 0 0 パーセントの配列同一性を有する配列を含む、ポリヌクレオチド配列の特性を示す。

【0034】

ヌクレオチド配列が実質的に同一であることの別の指標は、2つの分子がストリンジェントな条件下で互いにハイブリダイズする場合である。ストリンジェントな条件は配列依存性であり、そして異なる環境において異なるであろう。一般的に、ストリンジェントな条件は、特定の配列に関する、定義されるイオン強度および pH での熱融点 (T_m) より約 5 ~ 約 2 0 、通常、約 1 0 ~ 約 1 5 低いように選択される。 T_m は、(定義されるイオン強度および pH で) 標的配列の 5 0 % が、マッチしたプローブにハイブリダイズする温度である。典型的には、ストリンジェントな条件は、pH 7 で塩濃度が約 0 . 0 2 モル濃度であり、そして温度が少なくとも約 6 0 であるものであろう。例えば標準的サザンハイブリダイゼーション法において、ストリンジェントな条件は、4 2 の 6 x S S C 中の最初の洗浄、続いて少なくとも約 5 5 、典型的には約 6 0 、そしてしばしば約 6 5 の温度での 0 . 2 x S S C 中の 1 以上のさらなる洗浄を含むであろう。

20

30

【0035】

ヌクレオチド配列はまた、コードするポリペプチドおよび / またはタンパク質が実質的に同一である場合、本発明の目的のためには、実質的に同一である。したがって、1つの核酸配列が第二の核酸配列と本質的に同じポリペプチドをコードする場合、遺伝暗号に許容される縮重のため、ストリンジェントな条件下でハイブリダイズしない場合であっても、2つの核酸配列は実質的に同一である (コドン縮重および遺伝暗号の説明に関しては、Darnell ら (1 9 9 0) *Molecular Cell Biology* , 第 2 版 Scientific American Books W . H . Freeman and Company ニューヨークを参照されたい) 。タンパク質試料のポリアクリルアミドゲル電気泳動、その後、染色での視覚化などの、当該技術分野に周知のいくつかの手段によって、タンパク質純度または均一性を示すことも可能である。特定の目的のため、高分解能が必要とされる可能性もあり、そして精製のために H P L C または類似の手段を利用することも可能である。

40

【0036】

本明細書において、細胞に DNA セグメント (単数または複数) をトランスファーする核酸分子に関して、用語「ベクター」を用いる。ベクターは DNA を複製するよう作用することも可能であり、そして宿主細胞において、独立に複製可能である。用語「ビヒクル」は、ときに、「ベクター」と交換可能に用いられる。用語「発現ベクター」は、本明細書において、望ましいコード配列、および特定の宿主生物において、機能可能であるように連結されたコード配列の発現に必要な適切な核酸配列を含有する、組換え DNA 分子を

50

指す。原核生物における発現に必要な核酸配列には、通常、プロモーター、オペレーター（場合による）、およびリボソーム結合部位に、しばしば他の配列が伴って、含まれる。真核細胞は、プロモーター、エンハンサー、および終結シグナルおよびポリアダニル化シグナルを利用することが知られる。

【0037】

根がある、完全に遺伝子操作された植物を再生するため、*in vivo*接種などの技術いづれかによって、または完全な植物に再生可能な形質転換植物細胞を産生する、既知の*in vitro*組織培養技術のいづれかによって、核酸を植物細胞に挿入することも可能である。したがって、例えば、植物細胞への挿入は、病原性または非病原性 *A. tumefaciens*)による *in vitro*接種によることも可能である。他のこうした組織培養技術もまた、使用可能である。

10

【0038】

「植物組織」には、植物の分化組織および未分化組織が含まれ、限定されるわけではないが、根、芽、葉、花粉、種子、腫瘍組織および培養中の多様な型の細胞、例えば単細胞、プロトプラスト、胚およびカルス組織が含まれる。植物組織は、植物中 (*in planta*) または器官中にあることも、組織または細胞培養物であることも可能である。

【0039】

「植物細胞」には、本明細書において、植物中の植物細胞、並びに培養中の植物細胞およびプロトプラストが含まれる。「cDNA」または「相補DNA」は、一般的に、RNA分子に相補的なヌクレオチド配列を持つ一本鎖DNA分子を指す。cDNAは、RNAテンプレートに対する逆転写酵素の作用によって形成される。

20

【0040】

核酸配列を得る戦略

本発明にしたがって、変換 (*converter*) および非変換タバコ属系統のタバコ属組織からRNAを抽出した。次いで、抽出したRNAを用いてcDNAを生成した。次いで、2つの戦略を用いて、本発明の核酸配列を生成した。

【0041】

第一の戦略では、植物組織からポリA濃縮RNAを抽出し、そして逆転写PCRによってcDNAを作成した。次いで、一本鎖cDNAを用い、縮重プライマーに加えて、オリゴd(T)逆方向プライマーを用いて、p450特異的PCR集団を生成した。プライマー設計は、p450の高度に保存されたモチーフに基づいた。特異的縮重プライマーの例を図1に示す。適切なサイズの挿入物を含有するプラスミド由来の配列断片をさらに解析した。これらのサイズの挿入物は、どのプライマーを用いたかに応じて、典型的には、約300~約800ヌクレオチドの範囲であった。

30

【0042】

第二の戦略では、まず、cDNAライブラリーを構築した。プラスミド中のcDNAを用い、縮重プライマーに加えて、逆方向プライマーとしてプラスミド上のT7プライマーを用いて、p450特異的PCR集団を生成した。第一の戦略におけるように、適切なサイズの挿入物を含有するプラスミド由来の配列断片をさらに解析した。

【0043】

高レベルのノルニコチンを生じることが知られるタバコ属植物系統(変換系統)、および検出不能なレベルのノルニコチンを有する植物系統を出発材料として使用することも可能である。

40

【0044】

次いで、植物から葉を取り除き、そしてエチレンで処理して、本明細書に定義するp450酵素活性を活性化することも可能である。当該技術分野に知られる技術を用いて、総RNAを抽出する。次いで、図153に記載するようなオリゴd(T)プライマーを用いたPCR(RT-PCR)を用いて、cDNA断片を生成することも可能である。次いで、本明細書の実施例に、より完全に記載する、cDNAライブラリーを構築することも可能である。

50

【0045】

p450型酵素に保存される領域を縮重プライマーのテンプレートとして用いることも可能である(図75)。縮重プライマーを用いて、p450特異的バンドをPCRによって増幅することも可能である。p450様酵素を示すバンドをDNA配列決定によって同定することも可能である。BLAST検索、並列、または適切な候補を同定する他のツールを用いて、PCR断片を性質決定することも可能である。

【0046】

同定された断片からの配列情報を用いて、PCRプライマーを発展させることも可能である。cDNAライブラリー中のプラスミドプライマーと組み合わせてこれらのプライマーを用い、全長p450遺伝子をクローニングした。大規模サザン逆解析を行って、得られたすべての断片クローン、およびいくつかの場合、全長クローンに関して、示差発現を調べた。本発明のこの側面において、クローニングされた挿入物すべてをスクリーニングするため、クローニングされたDNA断片とハイブリダイズするプローブとして、異なる組織由来の標識総cDNAを用いて、これらの大規模逆サザンアッセイを行うことも可能である。

10

【0047】

非放射性および放射性(P^{32})ノーザンブロットングアッセイもまた用いて、クローンp450断片および全長クローンを性質決定した。

全長クローンのアミノ酸配列を得て、そして抗原性であり、そして他のクローンに比較してユニークであるペプチド領域を選択することによって、いくつかの全長クローンに対してペプチド特異的抗体を作成した。キャリアタンパク質にコンジュゲート化した合成ペプチドに対して、ウサギ抗体を作成した。これらの抗体を用いて、植物組織に対して、ウェスタンブロットング解析または他の免疫学的方法を行った。

20

【0048】

ウイルス誘導性遺伝子サイレンシング技術を用いることによって、上述のように同定された核酸配列を調べることも可能である(VIGS, Baulcombe, Current Opinions in Plant Biology, 1999, 2:109-113)。

【0049】

全長クローンのアミノ酸配列を得て、そして潜在的に抗原性であり、そして他のクローンに比較してユニークであるペプチド領域を選択することによって、いくつかの全長クローンに対してペプチド特異的抗体を作成した。キャリアタンパク質にコンジュゲート化した合成ペプチドに対して、ウサギ抗体を作成した。これらの抗体を用いて、ウェスタンブロットング解析を行った。

30

【0050】

本発明の別の側面において、本発明のタバコ属植物におけるチトクロムp450酵素活性をさらに性質決定するため、RNA干渉技術(RNAi)を用いる。この技術を説明する以下の参考文献、Smithら, Nature, 2000, 407:319-320; Fireら, Nature, 1998, 391:306-311; Waterhouseら, PNAS, 1998, 95:13959-13964; Stalbergら, Plant Molecular Biology, 1993, 23:671-683; Baulcombe, Current Opinions in Plant Biology, 1999, 2:109-113; および Brignettiら, EMBO Journal, 1998, 17(22):6739-6746が本明細書に援用される。RNAi技術、アンチセンス技術、または記載される多様な他の方法を用いて、植物を形質転換することも可能である。

40

【0051】

植物細胞に外来(foreign)遺伝物質を導入するための、そして導入された遺伝子を安定して維持し、そして発現する植物を得るための、いくつかの技術が存在する。こうした技術には、微小粒子上にコーティングした遺伝物質を細胞内に直接加速することが

50

含まれる (Cornell に対する米国特許 4,945,050 および Dow Elanco に対する 5,141,131)。アグロバクテリウム (Agrobacterium) 技術を用いて、植物を形質転換することも可能であり、トレド大学に対する米国特許 5,177,010、Texax A & M に対する 5,104,310、Schilpero に対する欧州特許出願 0131624B1、欧州特許出願 120516、159418B1、欧州特許出願 120516、159418B1 および 176,112、Schilpero に対する米国特許 5,149,645、5,469,976、5,464,763 および 4,940,838 および 4,693,976、すべて Max Plank に対する欧州特許出願 116718、290799、320500、Japan Nicotiana に対する欧州特許出願 604662 および 627752、すべて Ciba Geigy に対する欧州特許出願 0267159 および 0292435 および米国特許 5,231,019、どちらも Calgene に対する米国特許 5,463,174 および 4,762,785、並びにどちらも Agracetus に対する米国特許 5,004,863 および 5,159,135 を参照されたい。他の形質転換技術には、ウィスカ技術が含まれ、どちらも Zenecca に対する米国特許 5,302,523 および 5,464,765 を参照されたい。植物を形質転換するにはエレクトロポレーション技術もまた用いられてきており、Boyce Thompson Institute に対する WO 87/06614、どちらも Dekalb に対する 5,472,869 および 5,384,253、どちらも PGS に対する WO 9209696 および WO 9321335 を参照されたい。これらの形質転換特許および刊行物はすべて、本明細書に援用される。植物を形質転換する多くの技術に加えて、外来遺伝子と接触させる組織の種類もまた、多様であることも可能である。こうした組織には、限定されるわけではないが、胚形成組織、カルス組織 I 型および II 型、胚軸、成長点等が含まれるであろう。当業者の技術内の適切な技術を用いて、脱分化中の、ほぼすべての植物組織を形質転換することも可能である。

【0052】

植物に導入される外来遺伝物質には、選択可能マーカーが含まれることも可能である。特定のマーカーを優先するのは、当業者の自由裁量であるが、以下の選択可能マーカーのいずれかとともに、選択可能マーカーとして機能可能な、本明細書に列挙されていない他の遺伝子のいずれも使用可能である。こうした選択可能マーカーには、限定されるわけではないが、抗生物質カナマイシン、ネオマイシンおよび G418 に対する抵抗性をコードするトランスポゾン Tn5 のアミノグリコシド・ホスホトランスフェラーゼ遺伝子 (AphII) とともに、グリフォセート；ハイグロマイシン；メトトレキセート；フォスフィノスリシン (bar)；イミダゾリノン、スルホニル尿素およびトリアゾロピリミジン除草剤、例えばクロロスルフロン；プロモキシニル、ダラポン等に対する抵抗性または耐性をコードする遺伝子が含まれる。

【0053】

選択可能マーカーに加えて、レポーター遺伝子を用いることが望ましい可能性もある。いくつかの例において、選択可能マーカーを伴わずに、レポーター遺伝子を用いることも可能である。レポーター遺伝子は、レシピエント生物または組織に典型的には存在しないかまたはこれらで発現されていない遺伝子である。レポーター遺伝子は、典型的には何らかの表現型変化または酵素特性を提供するタンパク質をコードする。こうした遺伝子の例が、本明細書に援用される K. Weisingら Ann. Rev. Genetics, 22, 421 (1988) に提供される。好ましいレポーター遺伝子には、限定なしに、グルクロニダーゼ (GUS) 遺伝子および GFP 遺伝子が含まれる。

【0054】

植物組織にひとたび導入されたならば、当該技術分野に知られるいかなる手段によって構造遺伝子の発現をアッセイすることも可能であり、そして転写される mRNA、合成されるタンパク質、または生じる遺伝子サイレンシングの量として、発現を測定することも可能である (本明細書に援用される米国特許第 5,583,021 号を参照されたい)。

植物組織の *in vitro* 培養のための技術が知られ、そしていくつかの場合、全植物への再生の技術が知られる (EP 出願第 8 8 8 1 0 3 0 9 . 0)。導入された発現複合体を商業的に有用な品種にトランスファーするための方法が、当業者に知られる。

【 0 0 5 5 】

望ましいレベルの p 4 5 0 酵素を発現する植物細胞がひとたび得られたら、当該技術分野に周知の方法および技術を用いて、そこから植物組織および全植物を再生することも可能である。次いで、再生された植物を、慣用的手段によって、繁殖させ、そして慣用的な植物育種技術によって、導入された遺伝子を他の系統および品種にトランスファーすることも可能である。

【 0 0 5 6 】

以下の実施例は、本発明を実行する方法を例示し、そして付随する請求項に定義される本発明の範囲を例示するが、これを限定しないことが理解されなければならない。

【実施例】

【 0 0 5 7 】

(実施例 1)

植物組織の発育およびエチレン処理

植物栽培

植物の種子を植木鉢に蒔き、そして温室で 4 週間栽培した。4 週齢の苗を個々の植木鉢に移植し、そして温室で 2 ヶ月栽培した。栽培中、植物に 1 日 2 回、1 5 0 p p m N P K 肥料を含有する水を与えた。広がった緑の葉を植物から分離して、以下に記載するエチレン処理を行った。

【 0 0 5 8 】

細胞株 7 8 3 7 9

ケンタッキー大学から譲渡されたバレー種タバコ系統であるタバコ系統 7 8 3 7 9 を、植物材料の供給源として用いた。当該技術分野における標準のように、1 0 0 の植物を栽培し、そして移植して、そして別個の番号 (1 ~ 1 0 0) でタグ付けした。推奨されるように、受精およびフィールド管理を行った。

【 0 0 5 9 】

1 0 0 の植物の 4 分の 3 が、ニコチンの 2 0 ~ 1 0 0 % をノルニコチンに変換した。1 0 0 の植物の 4 分の 1 が、ニコチンの 5 % 未満をノルニコチンに変換した。8 7 番の植物が最低の変換を有し (2 %)、一方、2 1 番の植物が 1 0 0 % の変換を有した。3 % 未満を変換する植物を非変換系統と分類した。8 7 番の植物および 2 1 番の植物の自家受粉種子とともに交雑 (2 1 × 8 7 および 8 7 × 2 1) 種子を作成して、遺伝子相違および表現型相違を研究した。2 1 番の自家受粉由来の植物は変換系統であり、そして 8 7 番の自家受粉由来の 9 9 % が非変換系統であった。8 7 番由来の植物の残り 1 % は、低変換 (5 ~ 1 5 %) を示した。相互交雑由来の植物は、すべて変換系統であった。

【 0 0 6 0 】

細胞株 4 4 0 7

バレー種系統であるタバコ属系統 4 4 0 7 を植物材料の供給源として用いた。均質でそして代表的な植物 (1 0 0) を選択し、そしてタグ付けした。1 0 0 の植物のうち 9 7 が非転換系統であり、そして 3 つが変換系統であった。5 6 番の植物が最小量の変換を有し (1 . 2 %)、そして 5 8 番の植物が最高レベルの変換を有した (9 6 %)。これらの 2 つの植物を用いて、自家受粉種子および交雑種子を作成した。

【 0 0 6 1 】

5 8 番の自家受粉由来の植物は、変換系統対非変換系統比 3 : 1 に分かれた。5 8 - 3 3 および 5 8 - 2 5 の植物が、それぞれ、ホモ接合体変換植物系統および非変換植物系統と同定された。次世代の子孫を解析することによって、5 8 - 3 3 が安定変換系統であることが確認された。

【 0 0 6 2 】

細胞株 P B L B 0 1

P B L B 0 1 は、P r o f i G e n , I n c . に開発されたバレー種系統であり、そしてこれを植物材料の供給源として用いた。P B L B 0 1 の原種 (f o u n d a t i o n) 種子から、変換系統植物を選択した。

【 0 0 6 3 】

エチレン処理法

温室で2～3ヶ月栽培した植物から緑の葉を分離し、そして0.3%のエチレン溶液(調製商標、エテフォン(Rhone-Poulenc))をスプレーした。スプレーした葉を各々、加湿器を備えた養生ラックに吊るし、そしてプラスチックで覆った。処理中、試料の葉に定期的にエチレン溶液をスプレーした。エチレン処理のおよそ24～48時間後、RNA抽出のため、葉を収集した。代謝構成要素解析のため、別の下位試料を採取して、葉の代謝産物、および多様なアルカロイドなどのより具体的な目的の構成要素の濃度を測定した。

10

【 0 0 6 4 】

例えば、以下のようにアルカロイド分析を行うことも可能である。試料(0.1g)を、0.5mlの2N NaOH、並びに内部標準としてのキノリン、およびメチルト-ブチルエーテルを含有する5mlの抽出溶液とともに、150rpmで振盪した。FID検出装置を備えたHP6890GC上で試料を分析した。検出装置および注入装置には、250の温度を用いた。1分あたり10、110～185の温度勾配で、5%フェノールおよび95%メチルシリコンで架橋した融解石英からなるHPカラム(30m-0.32mm-1m)を用いた。キャリアーガスとしてヘリウムを用いて、100、流速1.7cm³/分、40:1の分割比、2・1注入体積で、カラムを操作した。

20

【 0 0 6 5 】

(実施例 2)

RNA単離

RNA抽出のため、2ヶ月齢の温室栽培植物の中央部の葉を、記載するようにエチレン処理した。0時間および24～48時間の試料をRNA抽出に用いた。いくつかの場合、花頭除去10日後の植物から、老化過程にある葉の試料を採取した。これらの試料もまた、抽出に用いた。製造者のプロトコルにしたがって、Rneasy Plant Mini Kit(登録商標)(Qiagen, Inc., カリフォルニア州バレンシア)を用い、総RNAを単離した。

30

【 0 0 6 6 】

液体窒素中で、DEPC処理した乳鉢および乳棒を用いて、組織試料を細かい粉末にすりつぶした。すりつぶした組織およそ100ミリグラムを、滅菌1.5mlエッペンドルフ試験管に移した。すべての試料を収集し終わるまで、この試料試験管を液体窒素中に入れた。次いで、キットに提供される緩衝液RLT 450μl(メルカプトエタノールを添加したもの)を個々の各試験管に添加した。試料を激しくボルテックスし、そして56で3分間インキュベーションした。次いで、2ml収集試験管に入れたQIAshredderTMスピncラムに溶解物を適用し、そして最大速度で2分間遠心分離した。フロースルーを収集し、そして透明な溶解物に0.5体積のエタノールを添加した。試料をよく混合し、そして2ml収集試験管に入れたRneasy(登録商標)ミニスピncラムに移した。試料を10,000rpmで1分間遠心分離した。次に、700μlの緩衝液RW1をRneasy(登録商標)カラム上にピペティングし、そして10,000rpmで1分間遠心分離した。緩衝液RPEを新しい収集試験管中のRneasy(登録商標)カラム上にピペティングし、そして10,000rpmで1分間遠心分離した。緩衝液RPEを再びRneasy(登録商標)スピncラム上に添加し、そして最大速度で2分間遠心分離して、膜を乾燥させた。エタノールのキャリー・オーバーをすべて取り除くため、別個の収集試験管中に膜を入れ、そして最大速度でさらに1分間遠心分離した。Rneasy(登録商標)カラムを新しい1.5ml収集試験管に移し、そして40μlのRnase不含水を、Rneasy(登録商標)膜上に直接ピペティングした。この最終溶出液試験管を10,000rpmで1分間遠心分離した。変性ホルムアルデヒド

40

50

ゲルおよび分光光度計によって、総RNAの品質および量を解析した。

【0067】

製造者のプロトコルにしたがって、OligotexTMポリA+ RNA精製キット (Qiagen Inc.) を用いてポリ(A) RNAを単離した。最大体積250 µl 中、約200 µgの総RNAを用いた。250 µlの体積の緩衝液OBBおよび15 µlのOligotexTM懸濁物を250 µlの総RNAに添加した。ピペティングによって内容物を完全に混合し、そして加熱ブロック上、70 °Cで3分間インキュベーションした。次いで、試料をおよそ20分間室温に置いた。最大速度で2分間遠心分離することによって、Oligotex:mRNA複合体をペレットにした。50 µlを残してすべての上清を微量遠心管から取り除いた。OBB緩衝液によって試料をさらに処理した。ボルテックスによって、Oligotex:mRNAペレットを400 µlの緩衝液OW2に再懸濁した。新しい試験管に入れた小さいスピncラム上にこの混合物を移して、そして最大速度で1分間遠心分離した。スピncラムを新しい試験管に移して、そしてさらに400 µlの緩衝液OW2をカラムに添加した。次いで、試験管を最大速度で1分間遠心分離した。スピncラムを最後の1.5 ml微量遠心管に移した。60 µlの熱い(70 °C)緩衝液OEBで試料を溶出した。変性ホルムアルデヒドゲルおよび分光光度解析によって、ポリA産物を解析した。

10

【0068】

(実施例3)

逆転写 - PCR

20

製造者のプロトコル (Invitrogen、カリフォルニア州カールスバッド) にしたがってSuperScript逆転写酵素を用いて、第一鎖cDNAを産生した。ポリA+濃縮RNA/オリゴdTプライマー混合物は、5 µg未満の総RNA、1 µlの10 mM dNTP混合物、1 µlのオリゴdT₁₂₋₁₈ (0.5 µg/µl)、および10 µlまでのDEPC処理水からなった。各試料を65 °Cで5分間インキュベーションし、次いで氷上に少なくとも1分間置いた。以下の構成要素の各々を順番に添加することによって、反応混合物を調製した: 2 µlの10×RT緩衝液、4 µlの25 mM MgCl₂、2 µlの0.1 M DTT、および1 µlのRNase OUT組換えRNase阻害剤。9 µlの反応混合物を各RNA/プライマー混合物にピペティングして添加し、そして穏やかに混合した。これを42 °Cで2分間インキュベーションし、そして1 µlのSuperScript IITM RTを各試験管に添加した。試験管を42 °Cで50分間インキュベーションした。70 °Cで15分間処理して反応を終結させ、そして氷上で冷却した。遠心分離によって試料を収集し、そして1 µlのRNase Hを各試験管に添加し、そして37 °Cで20分間インキュベーションした。200 pmolの順方向プライマー (図75、配列番号149~156に示すような縮重プライマー) および100 pmolの逆方向プライマー (18 ntオリゴdT) の後に1つのランダム塩基が続く混合物) を用いて、第二のPCRを行った。

30

【0069】

反応条件は、94 °Cで2分間であり、そして次いで94 °C 1分間、45 °C ~ 60 °C 2分間、72 °C 3分間の40サイクルのPCRを行い、72 °Cでさらに10分間伸長を行った。

40

【0070】

1%アガロースゲルを用いた電気泳動によって、10 µlの増幅試料を解析した。アガロースゲルから正しいサイズの断片を精製した。

【0071】

(実施例4)

PCR断片集団の生成

製造者の指示にしたがって、実施例3由来のPCR断片をpGEM-T (登録商標) Easyベクター (Promega、ウィスコンシン州マディソン) に連結した。連結した産物をJM109コンピテント細胞に形質転換し、そしてブルー/ホワイトセクション

50

のため、LB培地プレート上に蒔いた。コロニーを選択し、そして1.2 mlのLB培地を含む96ウェルプレート中で37℃で一晩増殖させた。すべての選択されるコロニーに関して、凍結ストックを生成した。Wizard SV Miniprep (登録商標) キット (Promega) とともに、BeckmanのBiomeck 2000ミニプレップ・ロボットを用いて、プレートからプラスミドDNAを精製した。100 µlの水でプラスミドDNAを溶出し、そして96ウェルプレート中に保存した。EcoRIでプラスミドを消化し、そして1%アガロースゲルを用いて解析して、DNA量および挿入物のサイズを確認した。CEQ 2000配列決定装置 (Beckman、カリフォルニア州フラートン) を用いて、400~600 bpの挿入物を含むプラスミドの配列を決定した。BLAST検索によって、GenBankデータベースと該配列を並列した。p450関連断片を同定し、そしてさらに解析した。あるいは、サブトラクション・ライブラリーからp450断片を単離した。これらの断片もまた、上述のように解析した。

10

【0072】

(実施例5)

cDNAライブラリーの構築

以下のように、エチレン処理した葉から、総RNAを調製することによって、cDNAライブラリーを構築した。まず、修飾した酸フェノールおよびクロロホルム抽出プロトコルを用いて、タバコ系統58-33のエチレン処理した葉から、総RNAを抽出した。1グラムの組織を用いて、これをすりつぶし、そして続いて5 mlの抽出緩衝液 (100 mM Tris-HCl, pH 8.5; 200 mM NaCl; 10 mM EDTA; 0.5% SDS) 中でボルテックスし、これに5 mlのフェノール (pH 5.5) および5 mlのクロロホルムを添加するように、プロトコルを修飾した。抽出した試料を遠心分離し、そして上清を取り置いた。上清が透明に見えるようになるまで、この抽出工程をさらに2~3回反復した。およそ5 mlのクロロホルムを添加して、微量のフェノールを取り除いた。3倍体積のEtOHおよび1/10体積の3 M NaOAc (pH 5.2) を添加し、そして-20℃に1時間保存することによって、合わせた上清分画からRNAを沈殿させた。Corexガラス容器に移した後、RNA分画を、4℃、9,000 RPMで45分間遠心分離した。ペレットを70%エタノールで洗浄し、そして4℃、9,000 RPMで5分間回転させた。ペレットを乾燥させた後、ペレットにしたRNAを0.5 ml RNase 不含有水に溶解した。ペレットにしたRNAを0.5 ml RNase 不含有水に溶解した。変性ホルムアルデヒドゲルおよび分光光度計によって、それぞれ、総RNAの品質および量を解析した。

20

30

【0073】

以下のプロトコルによって、オリゴ(dT)セルロース・プロトコル (Invitrogen) および微量遠心分離装置スピンカラム (Invitrogen) を用いて、ポリA+ RNAに関して、生じた総RNAを単離した。およそ20 mgの総RNAを、2回の精製に供して、高品質のポリA+ RNAを得た。mRNAが高品質であることを確実にするため、変性ホルムアルデヒドゲル、そして続いて既知の全長遺伝子のRT-PCRを行うことによって、ポリA+ RNA産物を解析した。

【0074】

次に、ポリA+ RNAをテンプレートとして用いて、cDNA合成キット、ZAP-cDNA (登録商標) 合成キット、およびZAP-cDNA (登録商標) Gigapack (登録商標) IIIゴールド・クローニングキット (Stratagene、カリフォルニア州ラホヤ) を使用して、cDNAライブラリーを産生した。方法は、明記するような以下の製造者のプロトコルを含んだ。およそ8 µgのポリA+ RNAを用いて、cDNAライブラリーを構築した。一次ライブラリーの解析によって、約 $2.5 \times 10^6 \sim 1 \times 10^7$ pfuであることが明らかになった。IPTGおよびX-galを用いた補完アッセイによって、ライブラリーの品質バックグラウンド試験を完了し、ここで組換えブランクは、バックグラウンド反応より100倍を超えて発現していた。

40

【0075】

50

ランダムPCRによる、ライブラリーのより定量的な解析によって、挿入cDNAの平均サイズがおよそ1.2kbであることが示された。該方法は、以下のような2工程PCR法を用いた。第一の工程のため、p450断片から得た予備的配列情報に基づいて、逆プライマーを設計した。設計した逆方向プライマーおよびT3（順方向）プライマーを用いて、cDNAライブラリーから、対応する遺伝子を増幅した。PCR反応をアガロース電気泳動に供して、そして高分子量の対応するバンドを切り出し、精製し、クローニングし、そして配列決定した。第二の工程において、p450の5'UTRまたは開始コード領域から順方向プライマーとして設計した新規プライマーを、逆方向プライマー（p450の3'UTRから設計）とともに、続くPCRで用いて、全長p450クローンを得た。

10

【0076】

逆方向プライマーを除いて、実施例3に記載するように構築したcDNAライブラリーから、PCR増幅によって、p450断片を生成した。プラスミド上でcDNA挿入物（図75を参照されたい）の下流に位置するT7プライマーを逆方向プライマーとして用いた。実施例4に記載するように、PCR断片を単離し、クローニングし、そして配列決定した。

【0077】

構築したcDNAライブラリーから、PCR法によって、全長p450遺伝子を単離した。遺伝子特異的逆方向プライマー（p450断片の下流配列から設計）および順方向プライマー（ライブラリープラスミド上のT3）を用いて、全長遺伝子をクローニングした。PCR断片を単離し、クローニングし、そして配列決定した。必要であれば、第二の工程のPCRを適用した。第二の工程において、クローニングしたp450の5'UTRから設計した新規順方向プライマーとともに、p450クローンの3'UTRから設計した逆方向プライマーを、続くPCR反応で用いて、全長p450クローンを得た。続いてクローンの配列を決定した。

20

【0078】

（実施例6）

クローニングした断片の性質決定 - 逆サザンプロット解析

上記実施例で同定したp450クローンすべてに対して、非放射性大規模逆サザンプロットアッセイを行って、示差発現を検出した。異なるp450クラスターの間で発現レベルが非常に異なることが観察された。高発現のものに対して、さらなるリアルタイム検出を行った。

30

【0079】

非放射性サザンプロット法を以下のように行った。

1) 実施例2に記載するように、Qiagen Rneasyキットを用いて、エチレン処理および非処理変換系統（58-33）および非変換系統（58-25）の葉から総RNAを抽出した。

【0080】

2) 上記工程で生成したポリA+濃縮RNA由来の一本鎖cDNAをビオチン-テール標識することによって、プローブを産生した。ビオチン化オリゴdTをプライマーとして（Promega）用いることを除いて、実施例3に記載するように、変換系統および非変換系統総RNAのRT-PCR（Invitrogen）によって、この標識一本鎖cDNAを生成した。これらをプローブとして用いて、クローニングしたDNAとハイブリダイズさせた。

40

【0081】

3) プラスミドDNAを制限酵素EcoR1で消化して、そしてアガロースゲル上で泳動した。ゲルを乾燥させて、そして同時に2つのナイロン膜に転写した（Biodyne B（登録商標））。一方の膜を変換系統プローブとハイブリダイズさせ、そして他方を非変換系統プローブとハイブリダイズさせた。ハイブリダイゼーション前に、膜をUV架橋した（自動架橋セッティング、254nm、Stratagene、Str

50

a t a l i n k e r)。

【 0 0 8 2 】

あるいは、p - G E M プラスミドの両方のアームに位置する配列、T 3 および S P 6 をプライマーとして用いて、各プラスミドから挿入物を P C R 増幅した。9 6 ウェル R e a d y - t o - r u n アガロースゲル上で泳動することによって、P C R 産物を解析した。確認した挿入物を 2 つのナイロン膜上にドットした。一方の膜を変換系統プローブとハイブリダイズさせ、そして他方を非変換プローブとハイブリダイズさせた。

【 0 0 8 3 】

4) 洗浄ストリンジェンシーを修飾し、製造者の指示にしたがって、膜をハイブリダイズさせ、そして洗浄した (E n z o M a x S e n c e ^{T M} キット、E n z o D i a g n o s t i c s , I n c、ニューヨーク州ファーマンデル)。膜を、ハイブリダイゼーション緩衝液 (界面活性剤およびハイブリダイゼーション増進剤を含有する、2 x S S C 緩衝ホルムアミド) と 4 2 で 3 0 分間プレハイブリダイズさせ、そして 1 0 μ l 変性プローブと 4 2 で一晩ハイブリダイズさせた。次いで、膜を 1 x ハイブリダイゼーション洗浄緩衝液で、室温で 1 0 分間 1 回洗浄し、そして 6 8 で 1 5 分間 4 回洗浄した。膜の検出準備が出来た。

【 0 0 8 4 】

5) 製造者の検出法に記載されるように (E n z o D i a g n o s t i c s , I n c .)、アルカリホスファターゼ標識、その後、N B T / B C I P 比色検出によって、洗浄した膜を検出した。1 x ブロッキング溶液を用いて、膜を室温で 1 時間ブロッキングし、1 x 検出試薬で 1 0 分間 3 回洗浄し、1 x 現像前反応緩衝液で 5 分間 2 回洗浄し、そして次いで、ドットが現れるまで、現像溶液中でプロットを 3 0 ~ 4 5 分間現像した。すべての試薬は、製造者 (E n z o D i a g n o s t i c s , I n c) に提供された。さらに、製造者の指示にしたがって、K P L サザンハイブリダイゼーションおよび検出キット ^{T M} (K P L、メリーランド州ガイザースバーグ) を用いてもまた、大規模逆サザンアッセイを行った。

【 0 0 8 5 】

(実施例 7)

クローンの性質決定 - ノーザンプロット解析

サザンプロット解析の代わりに、ノーザンプロットティングアッセイの例に記載されるように、いくつかの膜をハイブリダイズさせ、そして検出した。以下のように、ノーザンハイブリダイゼーションを用いて、タバコ属において、示差発現される m R N A を検出した。

【 0 0 8 6 】

ランダムプライミング法を用いて、クローニングした p 4 5 0 からプローブを調製した (M e g a p r i m e ^{T M} D N A 標識系、A m e r s h a m B i o s c i e n c e s)。

【 0 0 8 7 】

以下の構成要素を混合した：2 5 n g 変性 D N A テンプレート；各 4 μ l の非標識 d T T P、d G T P および d C T P；5 μ l の反応緩衝液；P ^{3 2} - 標識 d A T P および 2 μ l のクレノウ I；並びに反応を 5 0 μ l にする H ₂ O。混合物を 3 7 で 1 ~ 4 時間インキュベーションし、次いで 2 μ l の 0 . 5 M E D T A で反応を停止した。使用前にプローブを 9 5 で 5 分間インキュベーションすることによって、変性させた。

【 0 0 8 8 】

いくつかの対のタバコ系統の新鮮なエチレン処理葉および非処理葉から、R N A 試料を調製した。いくつかの場合、ポリ A + 濃縮 R N A を用いた。およそ 1 5 μ g の総 R N A または 1 . 8 μ g の m R N A (実施例 5 に記載するような R N A および m R N A 抽出法) を D E P C H ₂ O (5 ~ 1 0 μ l) で等体積にした。同体積の装填緩衝液 (1 x M O P S；1 8 . 5 % ホルムアルデヒド；5 0 % ホルムアミド；4 % F i c o l l 1 4 0 0；プロモフェノールブルー) および 0 . 5 μ l E t B r (0 . 5 μ g / μ l) を添加した。続

いて、電気泳動によってRNAを分離するため、調製物中の試料を変性させた。

【0089】

1 x M O P 緩衝液 (0 . 4 M モルホリノプロパンスルホン酸 ; 0 . 1 M N a - 酢酸 - 3 x H 2 O ; 1 0 m M E D T A ; N a O H で p H 7 . 2 に調整) を用いて、ホルムアルデヒドゲル (1 % アガロース、1 x M O P S、0 . 6 M ホルムアルデヒド) 上で、試料を電気泳動に供した。1 0 x S S C 緩衝液 (1 . 5 M N a C l ; 0 . 1 5 M クエン酸ナトリウム) 中で 2 4 時間キャピラリー法を行うことによって、RNA を H y b o n d - N + 膜 (ナイロン、A m e r s h a m P h a r m a c i a B i o t e c h) にトランスファードした。RNA 試料を含む膜を、ハイブリダイゼーション前に UV 架橋した (自動架橋セッティング、2 5 4 n m、S t r a t a g e n e、S t r a t a l i n k e r) 。

10

【0090】

膜を、5 ~ 1 0 m l のプレハイブリダイゼーション緩衝液 (5 x S S C ; 5 0 % ホルムアミド ; 5 x デンハルト溶液 ; 1 % S D S ; 1 0 0 μ g / m l 熱変性切断非相同 DNA) と 4 2 ° で 1 ~ 4 時間プレハイブリダイズさせた。古いプレハイブリダイゼーション緩衝液を廃棄し、そして新しいプレハイブリダイゼーション緩衝液およびプローブを添加した。ハイブリダイゼーションを 4 2 ° で一晩行った。2 x S S C で膜を室温で 1 5 分間洗浄し、次いで 2 x S S C で洗浄した。

【0091】

本発明の主要な焦点は、エチレン処理の結果誘導可能であるか、またはタバコ葉の品質および構成要素に重要な役割を果たすことも可能な、新規遺伝子の発見であった。以下の表に例示するように、ノーザンプロットおよび逆サザンプロットは、非誘導植物に比較して、どの遺伝子がエチレン処理によって誘導されたのかを決定するのに有用であった。興味深いことに、変換系統および非変換系統で、すべての断片が同様に影響を受けるものではなかった。注目されるチトクロム p 4 5 0 断片を部分的に配列決定して、構造的関連性を決定した。この情報を用いて、注目される全長遺伝子クローンを続いて単離し、そして性質決定した。

20

【0092】

【表 1】

断片	誘導される mRNA 発現 エチレン処理
	変換系統
D 5 6 - A C 7 (配列番号 3 5)	+
D 5 6 - A G 1 1 (配列番号 3 1)	+
D 5 6 - A C 1 2 (配列番号 4 5)	+
D 7 0 A - A B 5 (配列番号 9 5)	+
D 7 3 - A C 9 (配列番号 4 3)	+
D 7 0 A - A A 1 2 (配列番号 1 3 1)	+
D 7 3 A - A G 3 (配列番号 1 2 9)	+
D 3 4 - 5 2 (配列番号 6 1)	+
D 5 6 - A G 6 (配列番号 5 1)	+

30

40

【0093】

エチレン処理で誘導した、変換および非変換バレー種系統から得たタバコ組織に対して、全長クローンを用いて、ノーザン解析を行った。目的は、エチレン誘導非変換バレー種系統に比較して、エチレン誘導変換系統に比較して、エチレン誘導変換系統で発現上昇を示す全長クローンを同定することであった。そうすることによって、変換系統および非変換系統間の葉構成要素の生化学的相違を比較することにより、全長クローンの機能的関係

50

を決定することも可能である。以下の表に示すように、+で示す非変換系統エチレン処理組織のものより、変換系統エチレン処理組織において、++および+++で示すように、6つのクローンが有意により高い発現を示した。これらのクローンはすべて、エチレン処理しない変換系統および非変換系統で、ほとんどまたはまったく発現を示さなかった。

【0094】

【表2】

全長クローン	変換系統	非変換系統
D101-BA2	++	+
D207-AA5	++	+
D208-AC8	+++	+
D237-AD1	++	+
D89-AB1	++	+
D90A-BB3	++	+

10

【0095】

(実施例8)

クローニングした遺伝子にコードされるp450の免疫検出

3つのp450クローンから、1)他のクローンに対してより低い相同性を有するかまたはまったく相同性を持たず、そして2)優れた親水性および抗原性を有する、長さ20~22アミノ酸に対応するペプチド領域を選択した。それぞれのp450クローンから選択したペプチド領域のアミノ酸配列を以下に列挙する。合成したペプチドをKHLとコンジュゲート化し、そして次いでウサギに注射した。第4回の注射の2週間後および4週間後に抗血清を収集した(Alpha Diagnostic Intl. Inc.、テキサス州サンアントニオ)。

20

【0096】

D234-AD1 DIDGSKSKLVKAHRKIDEILG

D90a-BB3 RDAFREKETFDENDVEELNY

D89-AB1 FKNNGDEDRHFSQKLGDLADKY

30

ウェスタンブロット解析によって、タバコ植物組織由来のタンパク質を標的とする交差反応性に関して、抗血清を調べた。エチレン処理した(0~40時間)、変換系統および非変換系統の中央部の葉から、未精製タンパク質抽出物を得た。製造者のプロトコルにしたがって、RCDCTタンパク質アッセイキット(BIO-RAD)を用いて、抽出物のタンパク質濃度を測定した。

【0097】

各レーンに2マイクログラムのタンパク質を装填し、そしてLaemmli SDS-PAGE系を用いて、10%~20%勾配ゲル上でタンパク質を分離した。Trans-Blot(登録商標)セミドライセル(BIO-RAD)を用いて、PROTRAN(登録商標)ニトロセルロース・トランスファー膜(Schleicher & Schuell)にゲルからタンパク質をトランスファーした。ECL AdvanceTMウェスタンブロットティング検出キット(Amersham Biosciences)を用いて、標的p450タンパク質を検出し、そして視覚化した。ウサギにおいて、合成KHLコンジュゲートに対する一次抗体を作成した。ペルオキシダーゼとカップリングした、ウサギIgGに対する二次抗体をSigmaから購入した。一次抗体および二次抗体のどちらも、1:1000希釈で用いた。抗体は、ウェスタンブロット上で、単一のバンドに強い反応性を示し、抗血清が、目的の標的ペプチドに単一特異的であることを示した。抗血清はまた、KHLにコンジュゲート化した合成ペプチドとも交差反応性であった。

40

【0098】

(実施例9)

50

単離核酸断片の核酸同一性および構造関連性

ノーザンブロット解析と組み合わせて、クローニングした100を超えるp450断片を配列決定して、構造的関連性を決定した。用いたアプローチは、p450遺伝子のカルボキシル末端近くに位置する2つの一般的なp450モチーフのいずれかに基づく順方向プライマーを利用した。順方向プライマーは、図1に示すような、チトクロムp450モチーフFXPERFまたはGRRXCP(A/G)に相当した。逆方向プライマーは、プラスミド、pGEMTMプラスミドの両方のアーム上に位置するSP6またはT7、あるいはポリAテールのいずれか由来の、標準的プライマーを用いた。用いたプロトコルを以下に記載する。

【0099】

分光光度測定を用い、製造者のプロトコル(Beckman Coulter)にしたがって、出発二本鎖DNAの濃度を概算した。テンプレートの水で適切な濃度に希釈し、95℃で2分間加熱し、そして続いて氷上に置くことによって変性させた。0.5~10μlの変性DNAテンプレート、2μlの1.6pmol順方向プライマー、8μlのDTCスクイックスタートマスターミックス、および総体積を20μlにする水を用いて、配列決定反応物を氷上で調製した。熱周期プログラムは、30サイクルの以下の周期からなった：96℃20秒間、50℃20秒間、および60℃4分間、その後、4℃で維持。

【0100】

5μlの反応停止緩衝液(等体積の3M NaOAcおよび100mM EDTA、並びに1μlの20mg/mlグリコーゲン)を添加することによって、配列決定反応を停止した。60μlの冷95%エタノールで試料を沈殿させ、そして6000gで6分間遠心分離した。エタノールを廃棄した。ペレットを200μlの冷70%エタノールで2回洗浄した。ペレットを乾燥させた後、40μlのSLIS溶液を添加し、そしてペレットを再懸濁した。ミネラルオイルの層を重ねた。次いで、さらに解析するため、試料をCEQ 8000自動化配列決定装置に入れた。

【0101】

核酸配列を検証するため、p450遺伝子のFXPERFまたはGRRXCP(A/G)領域に対する順方向プライマー、あるいはプラスミドまたはポリAテールいずれかに対する逆方向プライマーを用いて、核酸配列を、両方向に再配列決定した。すべての配列決定を、両方向に、少なくとも2回行った。

【0102】

チトクロムp450断片の核酸配列を、GRRXCP(A/G)モチーフをコードする領域の後の最初の核酸から停止コドンまでに対応するコード領域で、互いに比較した。この領域を、p450タンパク質間の遺伝子多様性の指標として選択した。他の植物種と同様、多数の遺伝的に別個のp450遺伝子が70遺伝子を超えて観察された。核酸配列の比較に際して、配列同一性に基づいて、遺伝子を別個の配列グループに入れることが可能であることが見出された。p450メンバーの最適なユニークなグループ分けが、75%以上の核酸同一性を持つ配列であると決定されることが見出された(表Iに示す)。同一性パーセントを減少させると、有意により大きいグループとなった。81%以上の核酸同一性を持つ配列に関して、好ましいグループ分けが観察され、より好ましいグループ分けは91%以上の核酸同一性のものであり、そして最も好ましいグループ分けは99%以上の核酸同一性の配列であった。グループの大部分は少なくとも2つのメンバーを含有し、そしてしばしば3以上のメンバーを含有した。他のものは反復して発見されず、ここで取ったアプローチが、用いた組織で低発現されるmRNAおよび高発現されるmRNAの両方を単離可能であったことが示唆される。

【0103】

75%以上の核酸同一性に基づいて、2つのチトクロムp450グループが、グループ内にあるものとは遺伝的に異なる、先のタバコ・チトクロム遺伝子に核酸配列同一性を含有することが見出された。グループ23は、表Iに用いたパラメーター内で、それぞれCzernicらおよびRalstonらによる、GI:1171579(CAA6463

10

20

30

40

50

5) および G I : 1 4 4 2 3 3 2 7 (または A A K 6 2 3 4 6) の先の G e n B a n k 配列に、核酸同一性を示した。G I : 1 1 7 1 5 7 9 は、グループ 2 3 のメンバーに、9 6 . 9 % ~ 9 9 . 5 % の範囲の核酸同一性を示し、一方、G I : 1 4 4 2 3 3 2 7 は、このグループに、9 5 . 4 % ~ 9 6 . 9 % の範囲の同一性を有した。グループ 3 1 のメンバーは、R a l s t o n らによる G I : 1 4 4 2 3 3 1 9 (A A K 6 2 3 4 2) の G e n B a n k に報告された配列に、7 6 . 7 % ~ 9 7 . 8 % の範囲の核酸同一性を示した。表 1 の他の p 4 5 0 同一性グループはいずれも、R a l s t o n ら、C z e r n i c ら、W a n g ら、または L a R o s a および S m i g o c k i に報告されるタバコ属 p 4 5 0 遺伝子に、表 1 で用いたようなパラメーター同一性を含有しなかった。

【 0 1 0 4 】

10

図 7 6 に示すように、グループに関して、適切な核酸縮重プローブとともにコンセンサス配列を得て、タバコ属植物からの各グループのさらなるメンバーを優先的に同定し、そして単離することも可能である。

【 0 1 0 5 】

【表 3 - 1】

表 I : タバコ属 p 4 5 0 核酸配列同一性グループ

グループ	断片
1	D 5 8 - B G 7 (配列番号 1)、D 5 8 - A B 1 (配列番号 3); D 5 8 - B E 4 (配列番号 7)
2	D 5 6 - A H 7 (配列番号 9); D 1 3 a - 5 (配列番号 1 1)
3	D 5 6 - A G 1 0 (配列番号 1 3); D 3 5 - 3 3 (配列番号 1 5); D 3 4 - 6 2 (配列番号 1 7)
4	D 5 6 - A A 7 (配列番号 1 9); D 5 6 - A E 1 (配列番号 2 1); 1 8 5 - B D 3 (配列番号 1 4 3)
5	D 3 5 - B B 7 (配列番号 2 3); D 1 7 7 - B A 7 (配列番号 2 5); D 5 6 A - A B 6 (配列番号 2 7); D 1 4 4 - A E 2 (配列番号 2 9)
6	D 5 6 - A G 1 1 (配列番号 3 1); D 1 7 9 - A A 1 (配列番号 3 3)
7	D 5 6 - A C 7 (配列番号 3 5); D 1 4 4 - A D 1 (配列番号 3 7)
8	D 1 4 4 - A B 5 (配列番号 3 9)
9	D 1 8 1 - A B 5 (配列番号 4 1); D 7 3 - A c 9 (配列番号 4 3)
10	D 5 6 - A C 1 2 (配列番号 4 5)
11	D 5 8 - A B 9 (配列番号 4 7); D 5 6 - A G 9 (配列番号 4 9); D 5 6 - A G 6 (配列番号 5 1); D 3 5 - B G 1 1 (配列番号 5 3); D 3 5 - 4 2 (配列番号 5 5); D 3 5 - B A 3 (配列番号 5 7); D 3 4 - 5 7 (配列番号 5 9); D 3 4 - 5 2 (配列番号 6 1); D 3 4 - 2 5 (配列番号 6 3)
12	D 5 6 - A D 1 0 (配列番号 6 5)
13	5 6 - A A 1 1 (配列番号 6 7)
14	D 1 7 7 - B D 5 (配列番号 6 9); D 1 7 7 - B D 7 (配列番号 8 3)
15	D 5 6 A - A G 1 0 (配列番号 7 1); D 5 8 - B C 5 (配列番号 7 3); D 5 8 - A D 1 2 (配列番号 7 5)
16	D 5 6 - A C 1 1 (配列番号 7 7); D 3 5 - 3 9 (配列番号 7 9); D 5 8 - B H 4 (配列番号 8 1); D 5 6 - A D 6 (配列番号 8 7)
17	D 7 3 A - A D 6 (配列番号 8 9); D 7 0 A - B A 1 1 (配列番号 9 1)

【 0 1 0 6 】

【表 3 - 2】

18	D70A-AB5 (配列番号95); D70A-AA8 (配列番号97)	
19	D70A-AB8 (配列番号99); D70A-BH2 (配列番号101); D70A-AA4 (配列番号103)	
20	D70A-BA1 (配列番号105); D70A-BA9 (配列番号107)	
21	D70A-BD4 (配列番号109)	
22	D181-AC5 (配列番号111); D144-AH1 (配列番号113); D34-65 (配列番号115)	10
23	D35-BG2 (配列番号117)	
24	D73A-AH7 (配列番号119)	
25	D58-AA1 (配列番号121); D185-BC1 (配列番号133); D185-BG2 (配列番号135)	
26	D73-AE10 (配列番号123)	
27	D56-AC12 (配列番号125)	
28	D177-BF7 (配列番号127); D185-BE1 (配列番号137); D185-BD2 (配列番号139)	20
29	D73A-AG3 (配列番号129)	
30	D70A-AA12 (配列番号131); D176-BF2 (配列番号85)	
31	D176-BC3 (配列番号145)	
32	D176-BB3 (配列番号147)	
33	D186-AH4 (配列番号5)	

【0107】

30

(実施例10)

単離核酸断片の関連アミノ酸配列同一性

実施例8由来のチトクロム p 450 断片に関して得た核酸配列のアミノ酸配列を推定した。推定した領域は、GXRXCP(A/G)配列モチーフの直後のアミノ酸からカルボキシル末端の終わり、または停止コドンまでに相当した。断片の配列同一性の比較に際して、70%以上のアミノ酸同一性を持つ配列に関して、ユニークなグループ分けが観察された。80%以上のアミノ酸同一性を持つ配列に関して、好ましいグループ分けが観察され、より好ましいグループ分けは90%以上のアミノ酸同一性のものであり、そして最も好ましいグループ分けは99%以上のアミノ酸同一性の配列であった。グループおよびグループメンバーの対応するアミノ酸配列を図2に示す。ユニークな核酸配列のいくつかは、他の断片と完全なアミノ酸同一性を有することが見出され、そしてしたがって、同一アミノ酸を持つ1つのメンバーのみが報告された。

40

【0108】

表IIのグループ19のアミノ酸同一性は、核酸配列に基づいて、3つの別個のグループに対応した。各グループメンバーのアミノ酸配列およびその同一性を図77に示す。アミノ酸相違に適切に印を付ける。

【0109】

遺伝子クローニングおよび植物を用いた機能研究のため、各アミノ酸同一性グループの少なくとも1つのメンバーを選択した。さらに、ノーザンおよびサザン解析によって評価されるように、エチレン処理または他の生物学的相違によって異なって影響を受けるグル

50

ープメンバーを、遺伝子クローニングおよび機能研究のため、選択した。遺伝子クローニング、発現研究および全植物評価を補助するため、配列同一性および示差配列に関して、ペプチド特異的抗体が調製されるであろう。

【 0 1 1 0 】

【表 4 - 1】

表 I I : タバコ属 p 4 5 0 アミノ酸配列同一性グループ

<u>グループ</u>	<u>断片</u>	
1	D 5 8 - B G 7 (配列番号 2)、D 5 8 - A B 1 (配列番号 4)	
2	D 5 8 - B E 4 (配列番号 8)	
3	D 5 6 - A H 7 (配列番号 1 0); D 1 3 a - 5 (配列番号 1 2)	
4	D 5 6 - A G 1 0 (配列番号 1 4); D 3 4 - 6 2 (配列番号 1 8)	
5	D 5 6 - A A 7 (配列番号 2 0); D 5 6 - A E 1 (配列番号 2 2); 1 8 5 - B D 3 (配列番号 1 4 4)	
6	D 3 5 - B B 7 (配列番号 2 4); D 1 7 7 - B A 7 (配列番号 2 6); D 5 6 A - A B 6 (配列番号 2 8); D 1 4 4 - A E 2 (配列番号 3 0)	10
7	D 5 6 - A G 1 1 (配列番号 3 2); D 1 7 9 - A A 1 (配列番号 3 4)	
8	D 5 6 - A C 7 (配列番号 3 6); D 1 4 4 - A D 1 (配列番号 3 8)	
9	D 1 4 4 - A B 5 (配列番号 4 0)	
1 0	D 1 8 1 - A B 5 (配列番号 4 2); D 7 3 - A c 9 (配列番号 4 4)	
1 1	D 5 6 - A C 1 2 (配列番号 4 6)	
1 2	D 5 8 - A B 9 (配列番号 4 8); D 5 6 - A G 9 (配列番号 5 0); D 5 6 - A G 6 (配列番号 5 2); D 3 5 - B G 1 1 (配列番号 5 4); D 3 5 - 4 2 (配列番号 5 6); D 3 5 - B A 3 (配列番号 5 8); D 3 4 - 5 7 (配 列番号 6 0); D 3 4 - 5 2 (配列番号 6 2)	20
1 3	D 5 6 A D 1 0 (配列番号 6 6)	
1 4	5 6 - A A 1 1 (配列番号 6 8)	
1 5	D 1 7 7 - B D 5 (配列番号 7 0); D 1 7 7 - B D 7 (配列番号 8 4)	
1 6	D 5 6 A - A G 1 0 (配列番号 7 2); D 5 8 - B C 5 (配列番号 7 4); D 5 8 - A D 1 2 (配列番号 7 6)	30
1 7	D 5 6 - A C 1 1 (配列番号 7 8); D 5 6 - A D 6 (配列番号 8 8)	
1 8	D 7 3 A - A D 6 (配列番号 9 0)	40
1 9	D 7 0 A - A B 5 (配列番号 9 6); D 7 0 A - A B 8 (配列番号 1 0 0); D 7 0 A - B H 2 (配列番号 1 0 2); D 7 0 A - A A 4 (配列番号 1 0 4); D 7 0 A - B A 1 (配列番号 1 0 6); D 7 0 A - B A 9 (配列番号 1 0 8)	

【 0 1 1 1 】

【表 4 - 2】

20	D70A-BD4 (配列番号110)	
21	D181-AC5 (配列番号112); D144-AH1 (配列番号114); D34-65 (配列番号116)	
22	D35-BG2 (配列番号118)	
23	D73A-AH7 (配列番号120)	
24	D58-AA1 (配列番号122); D185-BC1 (配列番号134); D185-BG2 (配列番号136)	10
25	D73-AE10 (配列番号124)	
26	D56-AC12 (配列番号126)	
27	D177-BF7 (配列番号128); 185-BD2 (配列番号140)	
28	D73A-AG3 (配列番号130)	
29	D70A-AA12 (配列番号132); D176-BF2 (配列番号86)	
30	D176-BC3 (配列番号146)	20
31	D176-BB3 (配列番号148)	
32	D186-AH4 (配列番号6)	

【0112】

(実施例11)

全長クローンの関連アミノ酸配列同一性

実施例5でクローニングした全長タバコ属遺伝子の核酸配列を、全アミノ酸配列に関して推定した。チトクロム p450 遺伝子は、3つの保存される p450 ドメインモチーフの存在によって同定され、該モチーフは、カルボキシル末端の U X X R X X Z、P X R F X F または G X R X C、ここで U は E または K であり、X はアミノ酸いずれかであり、そして Z は P、T、S または M である、に対応した。クローンのうち2つ、D130-AA1 および D101-BA2 は、ほぼ完全であるようだったが、適切な停止コドンを含み、しかしどちらも3つの p450 チトクロムドメインすべてを含有した。BLAST プログラムを用いて、全長配列を互いに、そして既知のタバコ遺伝子と比較して、p450 遺伝子すべてをアミノ酸同一性に関して性質決定した。該プログラムは、NCBI 特別 BLAST ツール (2 配列並列 (b12seq)、<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/blast/b12seq/b12.html>) を用いた。核酸配列に関してはフィルターをかけずに BLASTN で、そしてアミノ酸配列に関しては BLASTP で、2つの配列を並列させた。アミノ酸同一性パーセントに基づいて、各配列を同一性グループにグループ分けし、グループ分けは、別のメンバーと少なくとも85%の同一性を共有するメンバーを含有した。90%以上のアミノ酸同一性を持つ配列に関して、好ましいグループ分けが観察され、より好ましいグループ分けは95%以上のアミノ酸同一性のものであり、そして最も好ましいグループ分けは99%以上のアミノ酸同一性の配列を有した。これらの基準を用いて、25のユニークなグループが同定され、そしてこれらを表 III に示す。

【0113】

アミノ酸同一性に関する表 III に用いたパラメーター内で、3つのグループが、既知のタバコ遺伝子に対して85%以上の同一性を含有することが見出された。グループ5のメンバーは、Ralston らによる GI: 14423327 (または AAK62346) の先の GenBank 配列に対して、全長配列に関して最大96%のアミノ酸同一性を

有した。グループ 23 は、R a l s t o n らによる G I : 1 4 4 2 3 3 2 8 (または A A K 6 2 3 4 7) に対して、最大 93 % のアミノ酸同一性を有し、そしてグループ 24 は、R a l s t o n らによる G I : 1 4 4 2 3 3 1 8 (または A A K 6 2 3 4 3) に対して、92 % の同一性を有した。

【 0 1 1 4 】

【表 5 - 1】

表 I I I : 全長タバコ属 p 4 5 0 遺伝子のアミノ酸配列同一性グループ

1	D 2 0 8 - A D 9 (配列番号 2 2 4) ; D 1 2 0 - A H 4 (配列番号 1 8 0) ; D 1 2 1 - A A 8 (配列番号 1 8 2) 、 D 1 2 2 - A F 1 0 (配列番号 1 8 4) ; D 1 0 3 - A H 3 (配列番号 2 2 2) ; D 2 0 8 - A C 8 (配列番号 2 1 8) ; D - 2 3 5 - A B I (配列番号 2 4 6)	10
2	D 2 4 4 - A D 4 (配列番号 2 5 0) ; D 2 4 4 - A B 6 (配列番号 2 7 4) ; D 2 8 5 - A A 8 ; D 2 8 5 - A B 9 ; D 2 6 8 - A E 2 (配列番号 2 7 0)	
3	D 1 0 0 A - A C 3 (配列番号 1 6 8) ; D 1 0 0 A - B E 2	
4	D 2 0 5 - B E 9 (配列番号 2 7 6) ; D 2 0 5 - B G 9 (配列番号 2 0 2) ; D 2 0 5 - A H 4 (配列番号 2 9 4)	20
5	D 2 5 9 - A B 9 (配列番号 2 6 0) ; D 2 5 7 - A E 4 (配列番号 2 6 8) ; D 1 4 7 - A D 3 (配列番号 1 9 4)	
6	D 2 4 9 - A E 8 (配列番号 2 5 6) ; D - 2 4 8 - A A 6 (配列番号 2 5 4)	
7	D 2 3 3 - A G 7 (配列番号 2 6 6 ; D 2 2 4 - B D 1 1 (配列番号 2 4 0) ; D A F 1 0	
8	D 1 0 5 - A D 6 (配列番号 1 7 2) ; D 2 1 5 - A B 5 (配列番号 2 2 0) ; D 1 3 5 - A E 1 (配列番号 1 9 0)	30
9	D 8 7 A - A F 3 (配列番号 2 1 6) 、 D 2 1 0 - B D 4 (配列番号 2 6 2)	
10	D 8 9 - A B 1 (配列番号 1 5 0) ; D 8 9 - A D 2 (配列番号 1 5 2) ; 1 6 3 - A G 1 1 (配列番号 1 9 8) ; 1 6 3 - A F 1 2 (配列番号 1 9 6)	
11	D 2 6 7 - A F 1 0 (配列番号 2 9 6) ; D 9 6 - A C 2 (配列番号 1 6 0) ; D 9 6 - A B 6 (配列番号 1 5 8) ; D 2 0 7 - A A 5 (配列番号 2 0 4) ; D 2 0 7 - A B 4 (配列番号 2 0 6) ; D 2 0 7 - A C 4 (配列番号 2 0 8)	40
12	D 9 8 - A G 1 (配列番号 1 6 4) ; D 9 8 - A A 1 (配列番号 1 6 2)	

【 0 1 1 5 】

【表 5 - 2】

- 13 D209-AA12 (配列番号212); D209-AA11; D209-AH10 (配列番号214); D209-AH12 (配列番号232); D90a-BB3 (配列番号154)
- 14 D129-AD10 (配列番号188); D104A-AE8 (配列番号170)
- 15 D228-AH8 (配列番号244); D228-AD7 (配列番号241)、D250-AC11 (配列番号258); D247-AH1 (配列番号252) 10
- 16 D128-AB7 (配列番号186); D243-AA2 (配列番号248); D125-AF11 (配列番号228)
- 17 D284-AH5 (配列番号298); D110-AF12 (配列番号176)
- 18 D221-BB8 (配列番号234)
- 19 D222-BH4 (配列番号236)
- 20 D134-AE11 (配列番号230) 20
- 21 D109-AH8 (配列番号174)
- 22 D136-AF4 (配列番号278)
- 23 D237-AD1 (配列番号226)
- 24 D112-AA5 (配列番号178)
- 25 D283-AC1 (配列番号272)

【0116】

カルボキシル末端近くのUXXRXXZ p450ドメインおよびGXRXCP450ドメインの間の非常に保存されるアミノ酸同一性に基づいて、全長遺伝子をさらにグループ分けした。図3に示すように、互いに比較して、保存されるドメイン間の配列同一性に関して、個々のクローンを並列させ、そして別個の同一性グループに入れた。いくつかの場合で、クローンの核酸配列はユニークであったが、該領域のアミノ酸配列は同一であった。90%以上のアミノ酸同一性を持つ配列に関して、好ましいグループ分けが観察され、より好ましいグループは95%以上のアミノ酸同一性を有し、そして最も好ましいグループ分けは99%以上のアミノ酸同一性の配列を有した。最後のグループ分けは、クローンの全アミノ酸配列に関する同一性パーセントに基づくものと同様であったが、(表IIIの)グループ17だけは例外であり、このグループは2つの別個のグループに分けられた。

【0117】

表IVのアミノ酸同一性に関して用いたパラメーター内で、3つのグループが、既知のタバコ属遺伝子に対して90%以上の同一性を含有することが見出された。グループ5のメンバーは、RalstonらによるGI:14423326(AAK62346)の先のGenBank配列に対して、全長配列に関して最大93.4%のアミノ酸同一性を有した。グループ23は、RalstonらによるGI:14423328(またはAAK62347)に対して、最大91.8%のアミノ酸同一性を有し、そしてグループ24は、RalstonらによるGI:14423318(またはAAK62342)に対して、98.8%の同一性を有した。

【0118】

【表 6 - 1】

表IV: タバコ属 p450 遺伝子の保存されるドメイン間の領域のアミノ酸配列同一性グループ

1	D 2 0 8 - A D 9 (配列番号 2 2 4); D 1 2 0 - A H 4 (配列番号 1 8 0); D 1 2 1 - A A 8 (配列番号 1 8 2); D 1 2 2 - A F 1 0 (配列番号 1 8 4); D 1 0 3 - A H 3 (配列番号 2 2 2); D 2 0 8 - A C 8 (配列番号 2 1 8); D - 2 3 5 - A B I (配列番号 2 4 6)	
2	D 2 4 4 - A D 4 (配列番号 2 5 0); D 2 4 4 - A B 6 (配列番号 2 7 4); D 2 8 5 - A A 8; D 2 8 5 - A B 9; D 2 6 8 - A E 2 (配列番号 2 7 0)	10
3	D 1 0 0 A - A C 3 (配列番号 1 6 8); D 1 0 0 A - B E 2	
4	D 2 0 5 - B E 9 (配列番号 2 7 6); D 2 0 5 - B G 9 (配列番号 2 0 2); D 2 0 5 - A H 4 (配列番号 2 9 4)	
5	D 2 5 9 - A B 9 (配列番号 2 6 0); D 2 5 7 - A E 4 (配列番号 2 6 8); D 1 4 7 - A D 3 (配列番号 1 9 4)	
6	D 2 4 9 - A E 8 (配列番号 2 5 6); D - 2 4 8 - A A 6 (配列番号 2 5 4)	20
7	D 2 3 3 - A G 7 (配列番号 2 6 6); D 2 2 4 - B D 1 1 (配列番号 2 4 0); D A F 1 0	
8	D 1 0 5 - A D 6 (配列番号 1 7 2); D 2 1 5 - A B 5 (配列番号 2 2 0); D 1 3 5 - A E 1 (配列番号 1 9 0)	
9	D 8 7 A - A F 3 (配列番号 2 1 6); D 2 1 0 - B D 4 (配列番号 2 6 2)	
10	D 8 9 - A B 1 (配列番号 1 5 0); D 8 9 - A D 2 (配列番号 1 5 2); 1 6 3 - A G 1 1 (配列番号 1 9 8); 1 6 3 - A F 1 2 (配列番号 1 9 6)	30
11	D 2 6 7 - A F 1 0 (配列番号 2 9 6); D 9 6 - A C 2 (配列番号 1 6 0); D 9 6 - A B 6 (配列番号 1 5 8); D 2 0 7 - A A 5 (配列番号 2 0 4); D 2 0 7 - A B 4 (配列番号 2 0 6); D 2 0 7 - A C 4 (配列番号 2 0 8)	
12	D 9 8 - A G 1 (配列番号 1 6 4); D 9 8 - A A 1 (配列番号 1 6 2)	
13	D 2 0 9 - A A 1 2 (配列番号 2 1 2); D 2 0 9 - A A 1 1; D 2 0 9 - A H 1 0 (配列番号 2 1 4); D 2 0 9 - A H 1 2 (配列番号 2 3 2); D 9 0 a - B B 3 (配列番号 1 5 4)	40

【 0 1 1 9】

【表 6 - 2】

- 14 D129-AD10 (配列番号188); D104A-AE8 (配列番号170)
- 15 D228-AH8 (配列番号244); D228-AD7 (配列番号241)、D250-AC11 (配列番号258); D247-AH1 (配列番号252)
- 16 D128-AB7 (配列番号186); D243-AA2 (配列番号248); D125-AF11 (配列番号228)
- 17 D284-AH5 (配列番号298); D110-AF12 (配列番号176)
- 18 D221-BB8 (配列番号234)
- 19 D222-BH4 (配列番号236)
- 20 D134-AE11 (配列番号230)
- 21 D109-AH8 (配列番号174)
- 22 D136-AF4 (配列番号278)
- 23 D237-AD1 (配列番号226)
- 24 D112-AA5 (配列番号178)
- 25 D283-AC1 (配列番号272)
- 26 D110-AF12 (配列番号176)

10

20

【0120】

(実施例12)

1以上のタバコ・チトクロム p450 特異的ドメインを欠く、タバコ属チトクロム p450 クローン

4つのクローンは、表IIIに報告する他のタバコ・チトクロム遺伝子に、90%~99%の核酸相同性の範囲の、高い核酸相同性を有した。4つのクローンには、D136-AD5、D138-AD12、D243-AB3およびD250-AC11が含まれた。しかし、ヌクレオチド・フレームシフトのため、これらの遺伝子は、3つのC末端チトクロム p450 ドメインの1以上を含有せず、そして表IIIまたは表IVに示す同一性グループからは除外された。

30

【0121】

1つのクローン、D95-AG1のアミノ酸同一性は、表IIIまたは表IVでp450タバコ遺伝子をグループ分けするのに用いた、第三のドメイン、GXRXCを含有しなかった。このクローンの核酸相同性は、他のタバコ・チトクロム遺伝子に低い相同性を有した。このクローンは、タバコ属のチトクロム p450 遺伝子の新規のそして異なるグループに相当する。

40

【0122】

(実施例13)

タバコ特性の制御改変におけるタバコ属チトクロム p450 断片およびクローンの使用
 タバコ p450 核酸断片または全遺伝子の使用は、改変されたタバコ表現型またはタバコ構成要素、そしてより重要なことに、改変された代謝産物を有する植物を同定し、そして選択する際に有用である。下方制御のため、例えばアンチセンス方向で、または過剰発現のため、例えばセンス方向で、本明細書に報告するものから選択される核酸断片または全長遺伝子を取り込む、多様な形質転換系によって、トランスジェニック・タバコ植物を生成する。全長遺伝子を過剰発現するため、特定の酵素の発現を増加させるのに有効であり、そしてしたがってタバコ属内で表現型効果を生じる、本発明に記載する全長遺伝子の

50

すべてまたは機能する部分またはアミノ酸配列をコードする核酸配列いずれかが望ましい。一連の戻し交雑を通じて、ホモ接合体系統であるタバコ属系統を得て、そして一般の当業者に一般的に利用可能な技術を用いて、限定されるわけではないが、内因性 p 4 5 0 R N A、転写物、p 4 5 0 発現ペプチドおよび植物代謝産物の濃度の解析を含む、表現型変化に関して評価する。タバコ植物で示される変化は、目的の選択される遺伝子の機能的役割に関する情報を提供するか、または好ましいタバコ属植物種として有用性を有する。

【 0 1 2 3 】

(実施例 1 4)

エチレン処理した変換系統で誘導される遺伝子の同定

遺伝子発現の定量的で高度に並行の測定のために、高密度オリゴヌクレオチドアレイ技術である A f f y m e t r i x G e n e C h i p (登録商標) (A f f y m e t r i x I n c .、カリフォルニア州サンタクララ) アレイを用いた。この技術を用いる際、固体表面上でオリゴヌクレオチドを直接合成することによって、核酸アレイを組み立てた。この固相化学反応は、G e n e C h i p (登録商標) と称されるチップ上に、非常に高密度に充填された数十万のオリゴヌクレオチドプローブを含有するアレイを産生可能である。単一のハイブリダイゼーションから、数千の遺伝子を同時にスクリーニングすることも可能である。各遺伝子は、典型的には、サイズに応じて、1 1 ~ 2 5 対のプローブの組によって表される。感度、特異性、および再現性を最大にするようにプローブを設計して、特異的シグナルおよびバックグラウンドシグナル間、並びに緊密に関連する標的配列間の一貫した区別を可能にする。

【 0 1 2 4 】

A f f y m e t r i x G e n e C h i p ハイブリダイゼーション実験は、以下の工程を伴う：アレイの設計および産生、生物学的標本から単離した R N A からの蛍光標識標的の調製、G e n e C h i p への標識した標的のハイブリダイゼーション、アレイのスクリーニング、並びにスキャンした画像の解析および遺伝子発現プロファイルの生成。

【 0 1 2 5 】

A . A f f y m e t r i x G e n e C h i p の設計およびオーダーメイド (c u s t o m m a k i n g)

G e n e C h i p C u s t o m E x p r e s s A d v a n t a g e アレイは、A f f y m e t r i x I n c . (カリフォルニア州サンタクララ) によってオーダーメイドされた。チップサイズは 1 8 ミクロンであり、そしてアレイ形式は 1 0 0 ~ 2 1 8 7 であって、5 2 8 のプローブセット (1 1 , 6 2 8 プローブ) に適応可能である。G e n B a n k 由来核酸配列を除いて、我々が先に同定したタバコクローンからすべての配列を選択し、そしてプローブはすべてあつらえて設計した。総数 4 0 0 のタバコ遺伝子または断片が G e n e C h i p 上に含まれるように選択した。選択したオリゴヌクレオチドの配列は、遺伝子の 3 ' 端のユニークな領域に基づいた。選択した核酸配列は、(特許出願) に記載される、タバコからクローニングされた、5 6 の全長 p 4 5 0 遺伝子および 7 1 の p 4 5 0 断片からなった。他のタバコ配列には、C l o n t e c h S S H キット (B D B i o s c i e n c e s、カリフォルニア州パロアルト) を用いた抑制サブトラクション・ライブラリーから生成した、2 7 0 のタバコ E S T が含まれた。これらの遺伝子の中で、G e n B a n k に列挙されるチトクロム P 4 5 0 遺伝子から、いくつかのオリゴヌクレオチド配列を選択した。各全長遺伝子に関して、最大 2 5 のプローブを用い、そして各断片に関して 1 1 のプローブを用いた。いくつかのクローンに関しては、ユニークな高品質のプローブがないため、減少した数のプローブを用いた。適切な対照配列もまた、G e n e C h i p (登録商標) 上に含んだ。

【 0 1 2 6 】

プローブアレイは、2 5 量体オリゴヌクレオチドであり、半導体に基づくフォトリソグラフィおよび固相化学合成技術の組み合わせによって、ガラス・ウェハー上に直接合成された。各アレイは、最大 1 0 0 , 0 0 0 の異なるオリゴヌクレオチドプローブを含有した。オリゴヌクレオチドプローブは、アレイ上の既知の位置で合成されるため、A f f y

metrix Microarray Suite (登録商標)ソフトウェアによって、ハイブリダイゼーションパターンおよびシグナル強度を、遺伝子同一性および相対発現レベルに関して解釈することも可能である。各プローブ対は、完全マッチオリゴヌクレオチドおよびミスマッチオリゴヌクレオチドからなる。完全マッチプローブは、特定の遺伝子に正確に相補的な配列を有し、そしてしたがって遺伝子の発現を測定する。ミスマッチプローブは、中央の塩基位での単一塩基置換によって、完全マッチプローブとは異なり、この塩基置換が標的遺伝子転写物の結合を妨げる。ミスマッチは、非特異的ハイブリダイゼーションシグナルまたはバックグラウンドシグナルを生じ、これを、完全マッチオリゴヌクレオチドに関して測定されるシグナルに比較した。

【0127】

10

B. 試料調製

Genome Explorations, Inc. (テネシー州メンフィス)によって、ハイブリダイゼーション実験を行った。ハイブリダイゼーションで用いるRNA試料は、エチレン処理によって誘導される、6対の非変換/変換同系系統からなった。試料には、1対の4407-25/4407-33非処理バレー種タバコ試料、3対のエチレン処理4407-25/4407-33試料、1対のエチレン処理した黒(dark)タバコNL Madole/181および1対のエチレン処理バレー品種PBLB01/178が含まれた。エチレン処理は、実施例1に記載するとおりであった。

【0128】

修飾した酸フェノールおよびクロロホルム抽出プロトコルを用いて、上述のエチレン処理葉および非処理葉から、総RNAを抽出した。1グラムの組織を用いて、これをすりつぶし、そして続いて5mlの抽出緩衝液(100mM Tris-HCl、pH8.5; 200mM NaCl; 10mM EDTA; 0.5% SDS)中でボルテックスし、これに5mlのフェノール(pH5.5)および5mlのクロロホルムを添加するように、プロトコルを修飾した。抽出した試料を遠心分離し、そして上清を取り置いた。上清が透明に見えるようになるまで、この抽出工程をさらに2~3回反復した。およそ5mlのクロロホルムを添加して、微量のフェノールを取り除いた。3倍体積のEtOHおよび1/10体積の3M NaOAc(pH5.2)を添加し、そして-20℃に1時間保存することによって、合わせた上清分画からRNAを沈殿させた。Corexガラス容器に移した後、RNA分画を、4、9,000RPMで45分間遠心分離した。ペレットを70%エタノールで洗浄し、そして4、9,000RPMで5分間回転させた。ペレットを乾燥させた後、ペレットにしたRNAを0.5ml RNase不含有水に溶解した。ペレットにしたRNAを0.5ml RNase不含有水に溶解した。変性ホルムアルデヒドゲルおよび分光光度計によって、それぞれ、総RNAの品質および量を解析した。3~5μg/μlの総RNA試料をGenome Explorations, Inc.に送ってハイブリダイゼーションを行った。

20

30

【0129】

C. ハイブリダイゼーション、検出およびデータ・アウトプット

標識cRNA物質の調製を以下のように行った。製造者の指示にしたがって、SuperScript二本鎖cDNA合成キット(Gibco Life Technologies)およびオリゴ-dT24-T7(5'GGC CAG TGA ATT GTA ATA CGA CTC ACT ATA GGG AGG CGG-3')プライマーを用いて、5~15μgの総RNAから、第一鎖および第二鎖cDNAを合成した。

40

【0130】

T7プロモーターがカップリングした二本鎖cDNAをテンプレートとして、そしてT7 RNA転写物標識キット(ENZO Diagnostics Inc.)を用いた、in vitro転写によって、cRNAを合成し、そして同時にビオチン化UTPおよびCTPで標識化した。簡潔には、先の工程から合成した二本鎖cDNAを70%エタノールで2回洗浄し、そして22μlのRNase不含有H₂Oに再懸濁した。cDNAを4μlの10x各反応緩衝液、ビオチン標識リボヌクレオチド、DTT、RNase阻害

50

剤混合物、および2 μ lの20 x T7 RNAポリメラーゼと37 で5時間インキュベーションした。CHROMA SPIN-100カラム(Clonotech)を通過させ、そして-20 で1時間~一晩沈殿させることによって、取り込まれていないリボヌクレオチドから、標識cRNAを分離した。

【0131】

オリゴヌクレオチドアレイ・ハイブリダイゼーションおよび解析を以下のように行った。cRNAペレットを10 μ lのRnase不含H₂Oに再懸濁し、そして200 mM Tris-酢酸、pH 8.1、500 mM KOAc、150 mM MgOAc中で95 で35分間、熱およびイオンが仲介する加水分解によって、10.0 μ gを断片化した。断片化したcRNAを、~12,500のアノテートした全長遺伝子とともに、EST配列に相当するように設計されたさらなるプローブセットを含有する、HG_U95Av2オリゴヌクレオチドアレイ(Affymetrix)に45 で16時間ハイブリダイズさせた。6 x SSPE(0.9 M NaCl、60 mM NaH₂PO₄、6 mM EDTA+0.01% Tween20)を用いてアレイを25 で洗浄し、次いで100 mM MES、0.1 M [Na⁺]、0.01% Tween20を用いて、50 でストリンジェントな洗浄を行った。アレイをフィコエリトリン・コンジュゲート化ストレプトアビジン(Molecular Probes)で染色し、そしてレーザー共焦点スキャナー(Hewlett-Packard)を用いて、蛍光強度を測定した。Microarrayソフトウェア(Affymetrix)を用いて、スキャンした画像を解析した。用いたすべてのアレイに関して、アレイ上のすべての遺伝子の蛍光強度の平均を、一定の標的強度(250)にスケールリングすることによって、試料装填および染色における変動を標準化した。ユーザー指針にしたがって、Microarray Suite 5.0(Affymetrix)を用いて、データ解析を行った。 $[(PM-MM)/(プローブ対の数)]$ 、式中、PMおよびMMは完全マッチおよび不完全マッチを示す、に表される、平均強度相違として各遺伝子のシグナル強度を計算した。

【0132】

D. データ解析および結果

Genome Explorationsの検出装置を用いて生成した発現レポートに立証されるように、12組のハイブリダイゼーションに成功した。レポートの主なパラメーターには、ノイズ、スケール係数、バックグラウンド、総プローブセット、存在および非存在プローブセットの数およびパーセンテージ、ハウスキーピング対照のシグナル強度が含まれた。続いて、他のMicrosoftソフトウェアと組み合わせてソフトウェアGCOSを用いて、データを解析し、そして提示した。処理対間のシグナル比較を解析した。複製を含む、異なる処理各々の遺伝子および断片に対応するそれぞれのプローブすべてに関する全体のデータをコンパイルし、そしてコンパイルした発現データ、例えば変化のコールおよびシグナルlog₂比の変化を解析した。

【0133】

GeneChip技術の典型的な適用は、異なる組織で差次的に発現される遺伝子を発見することである。本出願において、4407-25/4407-33バレー品種、PBLB01/178バレー品種、およびNL Madole/181黒タバコ品種を含む、変換および非変換タバコ系統対に関して、エチレン処理によって引き起こされる遺伝子発現変動を決定した。これらの解析によって、生物学的変動のため、発現が有意に改変されている遺伝子のみが検出された。これらの解析は、誘導された遺伝子を同定する主な基準として、倍変化(シグナル比)を使用した。他のパラメーター、例えばシグナル強度、存在/非存在コールもまた、考慮した。

【0134】

およそ400遺伝子に関して、変換および非変換対の試料の発現相違に関して、データを解析した後、シグナル強度に基づく結果によって、2つの遺伝子、D121-AA8およびD120-AH4のみが、エチレン処理変換系統対非変換系統において、再現可能な誘導を有した。これらの遺伝子の示差発現を例示すると、データは以下のように示された

。表Ⅴに示すように、変換系統、例えばバレー種タバコ品種、4407-33の遺伝子のシグナルを、関連する非変換同系系統、4407-25のシグナルに対する比として決定した。エチレン処理なしでは、すべての遺伝子の変換系統対非変換系統のシグナルの比は、1.00に近づいた。エチレン処理すると、同系バレー系統を用いた3回の独立の解析によって決定されるように、非変換系統に比較して、変換系統において、2つの遺伝子、D121-AA8およびD120-AH4が誘導された。これらの遺伝子は、互いに非常に高い相同性を有し、およそ99.8%以上の核酸配列相同性を有した。表Ⅴに示すように、変換品種における相対的ハイブリダイゼーションシグナルは、変換系統において、非変換対応物におけるシグナルのおよそ2~12倍高い範囲であった。これと比較して、内部対照である2つのアクチン様対照クローンは、標準化した比に基づく、変換系統で誘導されていないことが見出された。さらに、コード領域中の配列が完全にD121-AA8およびD120-AH4遺伝子両方に含有される断片(D35-BG11)は、対の同系変換系統および非変換系統の同じ試料で、高度に誘導された。バレー種タバコ品種、PBLB01および178の別の同系対が、エチレン誘導下、変換系統試料で誘導される、同じ遺伝子、D121-AA8およびD120-AH4を有することが示された。さらに、D121-AA8およびD120-AH4遺伝子は、同系黒タバコ対、NL Madoleおよび181の変換系統で優先的に誘導され、変換系統におけるこれらの遺伝子のエチレン誘導が、バレー種タバコ品種に限定されないことが立証された。すべての場合で、D35-BG11断片が、非変換対系統に比較して、変換系統で、最も高く誘導された。

【0135】

表Ⅴ：エチレン処理変換系統および非変換系統におけるクローン誘導の比較

【0136】

【表7】

クローン	処 理 なし	エチレン処理 バレー種 実験1	エチレン処理 バレー種 実験2	エチレン処理 バレー種 実験3	エチレン処理 黒タバコ種
誘導	33:25 比	33:25 Et:無 比 比	33:25 Et:無 比 比	33:25 Et:無 比 比	181:NL Et:無 比 比
D121-AA8	1.03	2.20 2.14	13.25 12.90	5.31 5.15	17.06 16.60
D120-AH4	1.44	2.74 1.90	18.33 12.74	4.13 2.87	11.76 8.17
対照					
アクチン様1	1.18	1.17 0.99	0.88 0.74	0.86 0.73	1.20 1.02
アクチン様1	1.09	1.23 1.12	0.89 0.81	1.18 0.11	1.02 0.93

【0137】

(実施例15)

関連D35-BG11全長遺伝子のクローニング

GeneChipハイブリダイゼーションは、3'逆転写(cRNA)に基づいた。GeneChip上で合成されるプローブは、遺伝子の3'端から選択された(下流1000ヌクレオチド領域内)。したがって、D121-AA8およびD120-AH4クローンのすべてのありうる変動を得るため、5'配列を用いて、タバコcDNAライブラリーからさらなるクローニングを行った。

【0138】

実施例5に記載するように、4407-33エチレン処理組織から構築したcDNAライブラリーから全長遺伝子をクローニングした。以下のようにポリメラーゼ連鎖反応法を用いた。D121-AA8遺伝子の3'配列(非翻訳領域の一部を含む)に基づいて逆方

向プライマーを設計した。D 1 2 1 - p 2 5' - A G C A A G A T G A T C T T A G G T T T T A A - 3' および D 1 2 1 - R - 2 5' - C A A G C A A G A T G A T C T T A G G T T T A A T A A A G C T C A G G T - 3' のプライマー。プラスミド中、挿入物の上流に位置する T 3 プライマー (5' C A A T T A A C C C T C A C T A A A G G G 3') を順方向プライマーとして用いた。生成された P C R 産物をアガロース電気泳動に供して、そして高分子量の対応するバンドを切り出し、精製し、クローニングし、そして配列決定した。クローニング法および配列決定法を、実施例 4 に記載した。9 つの新規クローンを配列決定し、そして D 4 2 5 - A B 1 0、D 4 2 5 - A B 1 1、D 4 2 5 - A C 9、D 4 2 5 - A C 1 0、D 4 2 5 - A C 1 1、D 4 2 5 - A G 1 1、D 4 2 5 - A H 7、D 4 2 5 - A H 1 1、および D 4 2 7 - A A 5 と同定した。各クローンは、クローン D 1 2 1 - A A 8 および D 1 2 0 - A H 4 と 9 9 % 以上の核酸配列相同性を有することが観察された。

10

【 0 1 3 9 】

(実施例 1 6)

タバコ変換系統におけるマイクロソーム・ニコチン脱メチル化酵素のエチレン誘導

変換および非変換タバコ系統のエチレン処理および非処理対のマイクロソーム濃縮分画において、脱メチル化酵素活性の生化学的解析を、以下のように行った。

【 0 1 4 0 】

A . ミクロソームの調製

マイクロソームを 4 で単離した。5 0 m M N - (2 - ヒドロキシエチル) ピペラジン - N' - (2 - エタンスルホン酸) (H E P E S)、p H 7 . 5、3 m M D L - ジチオスレイトール (D T T) およびプロテ a s e 阻害剤カクテル (R o c h e) を 1 錠剤 / 5 0 m l からなる緩衝液中で、タバコ葉を抽出した。四層のチーズクロスを通じて未精製抽出物をろ過して、破壊されていない組織を取り除き、そしてろ液を 2 0 , 0 0 0 x g で 2 0 分間遠心分離して、細胞破片を取り除いた。上清を 1 0 0 , 0 0 0 x g で 6 0 分間、超遠心に供して、そして生じたペレットはマイクロソーム分画を含有した。抽出緩衝液にマイクロソーム分画を懸濁し、そして超遠心工程に適用し、ここで抽出緩衝液中の 0 . 5 M スクロースの不連続スクロース勾配を用いた。凍結保護剤として 1 0 % (w / v) グリセロールを補った抽出緩衝液に、精製マイクロソームを再懸濁した。マイクロソーム調製物を使用するまで液体窒素フリーザー中に保存した。

20

30

【 0 1 4 1 】

B . タンパク質濃度測定

アセトン中の 1 0 % トリクロロ酢酸 (T C A) (w / v) を用いて、マイクロソームタンパク質を沈殿させ、そして製造者のプロトコルにしたがって R C D C タンパク質アッセイキット (B I O - R A D) を用いて、マイクロソームのタンパク質濃度を測定した。

【 0 1 4 2 】

3 . ニコチン脱メチル化酵素活性アッセイ

M o r a v e k B i o c h e m i c a l s から D L - ニコチン (ピロリジン - 2 - ¹⁴ C) を得て、そしてこれは 5 4 m C i / m m o l の比活性を有した。どちらも p 4 5 0 阻害剤であるクロルプロマジン (C P Z) および酸化チトクロム c (c y t . C) を、S i g m a から購入した。ニコチンアミドアデニンジヌクレオチドホスフェートの還元型 (N A D P H) は、N A D P H : チトクロム P 4 5 0 還元酵素を介したチトクロム P 4 5 0 の典型的な電子供与体である。対照インキュベーションに関しては N A D P H を省いた。日常的な酵素アッセイは、マイクロソームタンパク質 (およそ 2 m g / m l)、6 m M N A D P H、5 5 μ M ¹⁴ C 標識ニコチンからなった。C P Z および C y t . C の濃度は、これらを用いる場合には、それぞれ 1 m M および 1 0 0 μ M であった。2 5 で 1 時間反応を行い、そして各 2 5 μ l 反応混合物に 3 0 0 μ l メタノールを添加して反応を停止した。回転後、メタノール抽出物の 2 0 μ l を V a r i a n の I n e r t s i l O D S - 3 3 μ (1 5 0 x 4 . 6 m m) カラムを用いて、逆相高性能液体クロマトグラフィー (H P L C) 系 (A g i l e n t) で分離した。アイソクラチック可動相は、6 0 : 4 0

40

50

(v/v)の比のメタノールおよび50mMリン酸カリウム緩衝液、pH6.25の混合物であり、そして流速は1ml/分であった。真性の非標識ノルニコチンとの比較によって決定されるようなノルニコチンピークを収集し、そして定量化のため、2900 tri-carb液体シンチレーションカウンター(LSC)(Perkin Elmer)に供した。1時間インキュベーションに渡る、¹⁴C標識ノルニコチンの産生に基づいて、ニコチン脱メチル化酵素の活性を計算する。

【0143】

エチレン処理したかまたはしなかった、バレー種変換(系統4407-33)および非変換(系統4407-25)タバコ系統の対から試料を得た。すべての未処理試料は、検出可能なミクロソーム・ニコチン脱メチル化酵素活性をまったく持たなかった。対照的に、エチレン処理した変換系統から得たミクロソーム試料は、有意なレベルのニコチン脱メチル化酵素活性を含有することが見出された。ニコチン脱メチル化酵素活性は、P450特異的阻害剤によって阻害されることが示され、脱メチル化酵素活性が、P450ミクロソーム由来酵素に一致することが立証された。バレー種変換タバコ系統に関して得られる、典型的な酵素アッセイ結果の組を表VIに示す。対照的に、エチレン処理した非変換系統タバコから得た試料は、ニコチン脱メチル化酵素活性をまったく含有しなかった。これらの結果によって、ニコチン脱メチル化酵素活性は、変換系統においてエチレン処理で誘導されたが、対応する同系非変換系統では誘導されないことが立証された。同系黒タバコ品種対に関しても同様の結果が得られ、この場合、ミクロソーム・ニコチン脱メチル化酵素活性は、変換系統では誘導され、そして非変換対系統では検出不能であった。これらの実験を総合すると、ミクロソーム・ニコチン脱メチル化酵素活性は、変換系統でエチレン処理に際して誘導される一方、対の同系非変換系統では誘導されないことが立証された。P450由来遺伝子であり、そして対の非変換系統に比較して、変換系統で優先的に誘導される遺伝子は、ニコチン脱メチル化酵素をコードする遺伝子の候補である。

【0144】

表VI：エチレン誘導したバレー種変換系統および非変換系統のミクロソームにおける脱メチル化酵素活性

【0145】

【表8】

試料	ミクロソーム	ミクロソーム+ 1mMクロルプロ マジン	ミクロソーム+ 100μMチト クロムC	ミクロソーム+ NADPH
変換系統	0.6±0.05 pkat/mg	0.01±0.01 pkat/mg	0.03±0.05 pkat/mg	0.03±0.04 pkat/mg
非変換系統	検出されない	検出されない	検出されない	検出されない

【0146】

本発明の実施にあたり、本発明の前述の詳細な説明を考慮すると、多くの修飾および変動が当業者には思い浮かぶと期待される。その結果、こうした修飾および変動は、付随する請求項の範囲内に含まれると意図される。

【図面の簡単な説明】

【0147】

【図1】図1は、核酸配列番号1およびアミノ酸配列番号2を示す。

【図2】図2は、核酸配列番号3およびアミノ酸配列番号4を示す。

【図3】図3は、核酸配列番号5およびアミノ酸配列番号6を示す。

【図4】図4は、核酸配列番号7およびアミノ酸配列番号8を示す。

【図5】図5は、核酸配列番号9およびアミノ酸配列番号10を示す。

- 【図6】図6は、核酸配列番号11およびアミノ酸配列番号12を示す。
- 【図7】図7は、核酸配列番号13およびアミノ酸配列番号14を示す。
- 【図8】図8は、核酸配列番号15およびアミノ酸配列番号16を示す。
- 【図9】図9は、核酸配列番号17およびアミノ酸配列番号18を示す。
- 【図10】図10は、核酸配列番号19およびアミノ酸配列番号20を示す。
- 【図11】図11は、核酸配列番号21およびアミノ酸配列番号22を示す。
- 【図12】図12は、核酸配列番号23およびアミノ酸配列番号24を示す。
- 【図13】図13は、核酸配列番号25およびアミノ酸配列番号26を示す。
- 【図14】図14は、核酸配列番号27およびアミノ酸配列番号28を示す。
- 【図15】図15は、核酸配列番号29およびアミノ酸配列番号30を示す。
- 【図16】図16は、核酸配列番号31およびアミノ酸配列番号32を示す。
- 【図17】図17は、核酸配列番号33およびアミノ酸配列番号34を示す。
- 【図18】図18は、核酸配列番号35およびアミノ酸配列番号36を示す。
- 【図19】図19は、核酸配列番号37およびアミノ酸配列番号38を示す。
- 【図20】図20は、核酸配列番号39およびアミノ酸配列番号40を示す。
- 【図21】図21は、核酸配列番号41およびアミノ酸配列番号42を示す。
- 【図22】図22は、核酸配列番号43およびアミノ酸配列番号44を示す。
- 【図23】図23は、核酸配列番号45およびアミノ酸配列番号46を示す。
- 【図24】図24は、核酸配列番号47およびアミノ酸配列番号48を示す。
- 【図25】図25は、核酸配列番号49およびアミノ酸配列番号50を示す。
- 【図26】図26は、核酸配列番号51およびアミノ酸配列番号52を示す。
- 【図27】図27は、核酸配列番号53およびアミノ酸配列番号54を示す。
- 【図28】図28は、核酸配列番号55およびアミノ酸配列番号56を示す。
- 【図29】図29は、核酸配列番号57およびアミノ酸配列番号58を示す。
- 【図30】図30は、核酸配列番号59およびアミノ酸配列番号60を示す。
- 【図31】図31は、核酸配列番号61およびアミノ酸配列番号62を示す。
- 【図32】図32は、核酸配列番号63およびアミノ酸配列番号64を示す。
- 【図33】図33は、核酸配列番号65およびアミノ酸配列番号66を示す。
- 【図34】図34は、核酸配列番号67およびアミノ酸配列番号68を示す。
- 【図35】図35は、核酸配列番号69およびアミノ酸配列番号70を示す。
- 【図36】図36は、核酸配列番号71およびアミノ酸配列番号72を示す。
- 【図37】図37は、核酸配列番号73およびアミノ酸配列番号74を示す。
- 【図38】図38は、核酸配列番号75およびアミノ酸配列番号76を示す。
- 【図39】図39は、核酸配列番号77およびアミノ酸配列番号78を示す。
- 【図40】図40は、核酸配列番号79およびアミノ酸配列番号80を示す。
- 【図41】図41は、核酸配列番号81およびアミノ酸配列番号82を示す。
- 【図42】図42は、核酸配列番号83およびアミノ酸配列番号84を示す。
- 【図43】図43は、核酸配列番号85およびアミノ酸配列番号86を示す。
- 【図44】図44は、核酸配列番号87およびアミノ酸配列番号88を示す。
- 【図45】図45は、核酸配列番号89およびアミノ酸配列番号90を示す。
- 【図46】図46は、核酸配列番号91およびアミノ酸配列番号92を示す。
- 【図47】
- 【図48】図48は、核酸配列番号95およびアミノ酸配列番号96を示す。
- 【図49】図49は、核酸配列番号97およびアミノ酸配列番号98を示す。
- 【図50】図50は、核酸配列番号99およびアミノ酸配列番号100を示す。
- 【図51】図51は、核酸配列番号101およびアミノ酸配列番号102を示す。
- 【図52】図52は、核酸配列番号103およびアミノ酸配列番号104を示す。
- 【図53】図53は、核酸配列番号105およびアミノ酸配列番号106を示す。
- 【図54】図54は、核酸配列番号107およびアミノ酸配列番号108を示す。
- 【図55】図55は、核酸配列番号109およびアミノ酸配列番号110を示す。

【図56】図56は、核酸配列番号111およびアミノ酸配列番号112を示す。
【図57】図57は、核酸配列番号113およびアミノ酸配列番号114を示す。
【図58】図58は、核酸配列番号115およびアミノ酸配列番号116を示す。
【図59】図59は、核酸配列番号117およびアミノ酸配列番号118を示す。
【図60】図60は、核酸配列番号119およびアミノ酸配列番号120を示す。
【図61】図61は、核酸配列番号121およびアミノ酸配列番号122を示す。
【図62】図62は、核酸配列番号123およびアミノ酸配列番号124を示す。
【図63】図63は、核酸配列番号125およびアミノ酸配列番号126を示す。
【図64】図64は、核酸配列番号127およびアミノ酸配列番号128を示す。
【図65】図65は、核酸配列番号129およびアミノ酸配列番号130を示す。
【図66】図66は、核酸配列番号131およびアミノ酸配列番号132を示す。
【図67】図67は、核酸配列番号133およびアミノ酸配列番号134を示す。
【図68】図68は、核酸配列番号135およびアミノ酸配列番号136を示す。
【図69】図69は、核酸配列番号137およびアミノ酸配列番号138を示す。
【図70】図70は、核酸配列番号139およびアミノ酸配列番号140を示す。
【図71】
【図72】図72は、核酸配列番号143およびアミノ酸配列番号144を示す。
【図73】図73は、核酸配列番号145およびアミノ酸配列番号146を示す。
【図74】図74は、核酸配列番号147およびアミノ酸配列番号148を示す。
【図75】図75は、核酸配列番号149およびアミノ酸配列番号150を示す。
【図76】図76は、核酸配列番号151およびアミノ酸配列番号152を示す。
【図77】図77は、核酸配列番号153およびアミノ酸配列番号154を示す。
【図78】図78は、核酸配列番号155およびアミノ酸配列番号156を示す。
【図79】図79は、核酸配列番号157およびアミノ酸配列番号158を示す。
【図80】図80は、核酸配列番号159およびアミノ酸配列番号160を示す。
【図81】図81は、核酸配列番号161およびアミノ酸配列番号162を示す。
【図82】図82は、核酸配列番号163およびアミノ酸配列番号164を示す。
【図83】図83は、核酸配列番号165およびアミノ酸配列番号166を示す。
【図84】図84は、核酸配列番号167およびアミノ酸配列番号168を示す。
【図85】図85は、核酸配列番号169およびアミノ酸配列番号170を示す。
【図86】図86は、核酸配列番号171およびアミノ酸配列番号172を示す。
【図87】図87は、核酸配列番号173およびアミノ酸配列番号174を示す。
【図88】図88は、核酸配列番号175およびアミノ酸配列番号176を示す。
【図89】図89は、核酸配列番号177およびアミノ酸配列番号178を示す。
【図90】図90は、核酸配列番号179およびアミノ酸配列番号180を示す。
【図91】図91は、核酸配列番号181およびアミノ酸配列番号182を示す。
【図92】図92は、核酸配列番号183およびアミノ酸配列番号184を示す。
【図93】図93は、核酸配列番号185およびアミノ酸配列番号186を示す。
【図94】図94は、核酸配列番号187およびアミノ酸配列番号188を示す。
【図95】図95は、核酸配列番号189およびアミノ酸配列番号190を示す。
【図96】図96は、核酸配列番号191およびアミノ酸配列番号192を示す。
【図97】図97は、核酸配列番号193およびアミノ酸配列番号194を示す。
【図98】図98は、核酸配列番号195およびアミノ酸配列番号196を示す。
【図99】図99は、核酸配列番号197およびアミノ酸配列番号198を示す。
【図100】図100は、核酸配列番号199およびアミノ酸配列番号200を示す。
【図101】図101は、核酸配列番号201およびアミノ酸配列番号202を示す。
【図102】図102は、核酸配列番号203およびアミノ酸配列番号204を示す。
【図103】図103は、核酸配列番号205およびアミノ酸配列番号206を示す。
【図104】図104は、核酸配列番号207およびアミノ酸配列番号208を示す。
【図105】図105は、核酸配列番号209およびアミノ酸配列番号210を示す。

10

20

30

40

50

【図106】図106は、核酸配列番号211およびアミノ酸配列番号212を示す。
 【図107】図107は、核酸配列番号213およびアミノ酸配列番号214を示す。
 【図108】図108は、核酸配列番号215およびアミノ酸配列番号216を示す。
 【図109】図109は、核酸配列番号217およびアミノ酸配列番号218を示す。
 【図110】図110は、核酸配列番号219およびアミノ酸配列番号220を示す。
 【図111】図111は、核酸配列番号221およびアミノ酸配列番号222を示す。
 【図112】図112は、核酸配列番号223およびアミノ酸配列番号224を示す。
 【図113】図113は、核酸配列番号225およびアミノ酸配列番号226を示す。
 【図114】図114は、核酸配列番号227およびアミノ酸配列番号228を示す。
 【図115】図115は、核酸配列番号229およびアミノ酸配列番号230を示す。
 【図116】図116は、核酸配列番号231およびアミノ酸配列番号232を示す。
 【図117】図117は、核酸配列番号233およびアミノ酸配列番号234を示す。
 【図118】図118は、核酸配列番号235およびアミノ酸配列番号236を示す。
 【図119】図119は、核酸配列番号237およびアミノ酸配列番号238を示す。
 【図120】図120は、核酸配列番号239およびアミノ酸配列番号240を示す。
 【図121】図121は、核酸配列番号241およびアミノ酸配列番号242を示す。
 【図122】図122は、核酸配列番号243およびアミノ酸配列番号244を示す。
 【図123】図123は、核酸配列番号245およびアミノ酸配列番号246を示す。
 【図124】図124は、核酸配列番号247およびアミノ酸配列番号248を示す。
 【図125】図125は、核酸配列番号249およびアミノ酸配列番号250を示す。
 【図126】図126は、核酸配列番号251およびアミノ酸配列番号252を示す。
 【図127】図127は、核酸配列番号253およびアミノ酸配列番号254を示す。
 【図128】図128は、核酸配列番号255およびアミノ酸配列番号256を示す。
 【図129】図129は、核酸配列番号257およびアミノ酸配列番号258を示す。
 【図130】図130は、核酸配列番号259およびアミノ酸配列番号260を示す。
 【図131】図131は、核酸配列番号261およびアミノ酸配列番号262を示す。
 【図132】図132は、核酸配列番号263およびアミノ酸配列番号264を示す。
 【図133】図133は、核酸配列番号265およびアミノ酸配列番号266を示す。
 【図134】図134は、核酸配列番号267およびアミノ酸配列番号268を示す。
 【図135】図135は、核酸配列番号269およびアミノ酸配列番号270を示す。
 【図136】図136は、核酸配列番号271およびアミノ酸配列番号272を示す。
 【図137】図137は、核酸配列番号273およびアミノ酸配列番号274を示す。
 【図138】図138は、核酸配列番号275およびアミノ酸配列番号276を示す。
 【図139】図139は、核酸配列番号277およびアミノ酸配列番号278を示す。
 【図140】図140は、核酸配列番号279およびアミノ酸配列番号280を示す。
 【図141】図141は、核酸配列番号281およびアミノ酸配列番号282を示す。
 【図142】図142は、核酸配列番号283およびアミノ酸配列番号284を示す。
 【図143】図143は、核酸配列番号285およびアミノ酸配列番号286を示す。
 【図144】図144は、核酸配列番号287およびアミノ酸配列番号288を示す。
 【図145】図145は、核酸配列番号289およびアミノ酸配列番号290を示す。
 【図146】図146は、核酸配列番号291およびアミノ酸配列番号292を示す。
 【図147】図147は、核酸配列番号293およびアミノ酸配列番号294を示す。
 【図148】図148は、核酸配列番号295およびアミノ酸配列番号296を示す。
 【図149 - 1】図149は、核酸配列番号297およびアミノ酸配列番号298を示す

10

20

30

40

【図149 - 2】

【図149 - 3】

【図149 - 4】

【図150 - 1】図151は、配列グループの比較を示す。

【図150 - 2】図151は、配列グループの比較を示す。

50

- 【図 1 5 0 - 3】図 1 5 1 は、配列グループの比較を示す。
- 【図 1 5 0 - 4】図 1 5 1 は、配列グループの比較を示す。
- 【図 1 5 0 - 5】図 1 5 1 は、配列グループの比較を示す。
- 【図 1 5 0 - 6】図 1 5 1 は、配列グループの比較を示す。
- 【図 1 5 0 - 7】図 1 5 1 は、配列グループの比較を示す。
- 【図 1 5 0 - 8】図 1 5 1 は、配列グループの比較を示す。
- 【図 1 5 0 - 9】図 1 5 1 は、配列グループの比較を示す。
- 【図 1 5 0 - 1 0】図 1 5 1 は、配列グループの比較を示す。
- 【図 1 5 0 - 1 1】図 1 5 1 は、配列グループの比較を示す。
- 【図 1 5 1 - 1】図 1 5 2 は、全長クローンの並列を例示する。 10
- 【図 1 5 1 - 2】図 1 5 2 は、全長クローンの並列を例示する。
- 【図 1 5 1 - 3】図 1 5 2 は、全長クローンの並列を例示する。
- 【図 1 5 1 - 4】図 1 5 2 は、全長クローンの並列を例示する。
- 【図 1 5 1 - 5】図 1 5 2 は、全長クローンの並列を例示する。
- 【図 1 5 2】図 1 5 3 は、P C R によるチトクロム p 4 5 0 c D N A のクローニングに
用いた方法を示す。
- 【図 1 5 3】
- 【図 1 5 4】図 1 5 4 は、核酸配列番号 2 9 9 およびアミノ酸配列番号 3 0 0 を示す。
- 【図 1 5 5】図 1 5 5 は、核酸配列番号 3 0 1 およびアミノ酸配列番号 3 0 2 を示す。
- 【図 1 5 6】図 1 5 6 は、核酸配列番号 3 0 3 およびアミノ酸配列番号 3 0 4 を示す。 20
- 【図 1 5 7】図 1 5 7 は、核酸配列番号 3 0 5 およびアミノ酸配列番号 3 0 6 を示す。
- 【図 1 5 8】図 1 5 8 は、核酸配列番号 3 0 7 およびアミノ酸配列番号 3 0 8 を示す。
- 【図 1 5 9】図 1 5 9 は、核酸配列番号 3 0 9 およびアミノ酸配列番号 3 1 0 を示す。
- 【図 1 6 0】図 1 6 0 は、核酸配列番号 3 1 1 およびアミノ酸配列番号 3 1 2 を示す。
- 【図 1 6 1】図 1 6 1 は、核酸配列番号 3 1 3 およびアミノ酸配列番号 3 1 4 を示す。
- 【図 1 6 2 - 1】図 1 6 2 は、核酸配列番号 3 1 5 およびアミノ酸配列番号 3 1 6 を示す
。
- 【図 1 6 2 - 2】
- 【図 1 6 2 - 3】
- 【図 1 6 3】図 1 6 3 は、GeneChip 上のすべてのクローンのプローブセット配列 30
を示す。

【図 1】

FIG. 1

SEQ ID 1 D59-B97
1 GCACAACTT GCTATCAACT TGGTCACATC TATGTTGGGT
61 CATTGTTGTC ATCATTTTAC ATGGGCTCG GCGCCGGGGG TTAACCCGGA GGATATTGAC
121 TTGGAGGAGA GCCCTGGAAC AGTAAGTTAC ATGAAAAATC CAATACAAGC TATTCCAACT
181 CCAAGATTGC CTGCACACT GTATGACGT GTGCCAGTG ATATGTAA
SEQ ID 2
AQLAINLVTSMLGHLHPTWAPGVNPFIDLESPTVTTHKSPFQAIFTPRLPAHLYGRVPVDM

【図 2】

FIG. 2

SEQ ID 3 D58-AB1
1 GCACAACTT TCTATGCAAG TGGACACCT TTCATTGCT
61 CATATGATCC AAGGTTTCAG TTTTGCACT AGCAACAAG AGCCTTTGGA TATGAACAA
121 CTTGAGGAGG AGCCTGGAA CAGTAACCTA CAGGAAAAAT CCAATACAGC CTATTCCCTAC
181 TCAAGATTG CCGTCACAT TGTATGGAAG TGTGCCAGTG GATATGTAA
SEQ ID 4
AQLAINLVTSMLGHLHPTWAPGVNPFIDLESPTVTTHKSPFQAIFTPRLPAHLYGRVPVDM

【図 3】

FIG. 3

SEQ ID 5 D186-AB4
1 ATGAATTAT TCTATGCAAG TGGACACCT TTCATTGCT
61 CATATGATCC AAGGTTTCAG TTTTGCACT AGCAACAAG AGCCTTTGGA TATGAACAA
121 GGTGAGGAGT TAACCTTACC AAGATGCAAT GATGTTGAAG TGCTAATTAC ACCTGCTGCT
181 CCTCTACGC TTTATCAATA TAAA
SEQ ID 6
MNYSLQVSHLSIAHMQGFSFATTTHBFLDKQGVGLPLPKKTQVLEVLITPRLPPTLYQY

【図 4】

FIG. 4

SEQ ID 7 D58-BB4
1 GCACAACTT GCTATCAACT TGGTCACATC TATGTTGGGT
61 CATTGTTGCA TCAATTTTACA TGGGCTCCGG GCCCGGGGGT TAAACCCGAG GATATTGACT
121 TGGAGGAGG CCTTGGAACA GTAACTTTACA TGA
SEQ ID 8
AQLAINLVTSMLGHLFIILHGLRPRGLTRILWRRALBQ

【図 9】

FIG. 9

SEQ ID 17 D34-62
1 ATAAATTTT GCGACTTTAG TGACACATCT GACTTTTGGT
61 CGCTTGCTTC AAGGTTTGA TTTTAGTAG CCATCAACA CGCCAATTGA CATGACAGAA
121 GCGTAGAGCG TTACTTTGCC TAAGGTAAAT CAAGTGAAG TTCTAATTAG CCTCGTTTA
181 CCTCTAAGC TTTATGATT CTGA
SEQ ID 18
INFATLVTHLTFGRLLQGFDFSTPSNTPIDMTGCVGLPKV/NQVEVLISPRLSKLYVF

【図 10】

FIG. 10

SEQ ID 19 D56AA7
1 ATTATACCT GCATTCGCA TCTTGCCAT CACTTTGGGA
61 CTTTGCTTC AGAAGTTTGA GCTGTGCT CTCCAGGCC AGTCGAAGCT CGACACCACA
121 GAGAAAGGTG GACAGTTGAG TCTCCACATT TTGAAGCATT CCACCATGOT GTTGAACCA
181 AGGTCTTCT GA
SEQ ID 20
IILALPILGITLGRLVQNFEPLPPGQSKLDTTEKGQFSLHILKHSTIVLKPRSF

【図 11】

SEQ ID 21

D56-AB1
1 ATTATACCT GCATTCGCA TCTTGCCAT CACTTTGGGA
61 CTTTGCTTC AGAAGTTTGA GCTGTGCT CTCCAGGCC AGTCGAAGCT CGACACCACA
121 GAGAAAGGTG GACAGTTGAG TCTCCACATT TTGAAGCATT CCACCATGOT GTTGAACCA
181 AGGTCTTCT GA
SEQ ID 22
IILALPILGITLGRLVQNFEPLPPGQSKLDTTEKGQFSLHILKHSTIVLKPRSC

【図 12】

FIG. 12

SEQ ID 23 D38-BB7
1 TATTGCACT GGGTTGCAAT CAATGGAAT TGCATTGTCA
61 AATCTCTCTT ATGCATTGTA TTGGGAGTTA CTTTGTGAA TGA AAAAAGA AGACATTGAC
121 ACAAGGCCCA GGCCTGGAA TACCATGCAAT AAGAAAAAGC AACTTTATCT TATCCCTGCT
181 AATTCTATAT AG
SEQ ID 24
IALGVASHLALSNLLYAFDWELPFGMKKEDIDTNVRFGITNKHKHELVLIPKLYLSKLYLF

【図 13】

FIG. 13

SEQ ID 25 D177-BA7
1 ATTGCACTT GGGTTGCAAT CAATGGAAT TGCATTGTCA
121 GCTTTGTCAA ATCTCTTTTA TGCATTGTAT TGGGAGTTAC CTTACGAGAT GAAAAAGAA
181 ACATCTGACA CAATGTGAG GCTCGGAAT ACCATGCATA AGAAAAAGCA ACTTTGCTCT
241 ATCCCTAGAA ATTATCTATA G
SEQ ID 26
IALGVASHLALSNLLYAFDWELPFGMKKEDIDTNVRFGITNKHKHELVLIPRNL

【図 5】

FIG. 5

SEQ ID 9 D56-AM7
1 GAAGGATTG GCTGTTGCAA TGTTGCTCT GTCAATTGGGA
61 TGTATTATTC AATGTTTGA TTGGCAACGA ATCGGCGAAG AATTGGTTGA TATGACTGAA
121 GGAAGTGGAC TTACTTTGCC TAAAGCTCAA CTTTGTGTGG CCAAGTGTAG CCCAGGACCT
181 AAAATGGCTA ATCTTCTCTC TCAGATTGGA
SEQ ID 10
BGLAVRMVALSLGCIICQFDWQRIGELVDNTEGTGLTLPLKAPLVAKCSPRPMANLLSQI

【図 6】

SEQ ID 11

D13a-5
1 GAAGGATTG GCTATTCGAA TGTTGCTCT GTCAATTGGGA
61 TGTATTATTC AATGTTTGA TTGGCAACGA CTTGGGGAAG GATTGGTTGA TAAGACTGAA
121 GGAAGTGGAC TTACTTTGCC TAAAGCTCAA CTTTGTGTGG CCAAGTGTAG CCCAGGACCT
181 ATAATGGCTA ATCTTCTCTC TCAGATTGGA
SEQ ID 12
BGLAIRMVVALSLGCIICQFDWQRIGELVDNTEGTGLTLPLKAPLVAKCSPRPMANLLSQI

【図 7】

FIG. 7

SEQ ID 13 D56-AG10
1 ATAGGTTTT GCGACTTTAG TGACACATCT GACTTTTGGT
61 CGCTTGCTTC AAGGTTTGA TTTTAGTAG CCATCAACA CGCCAATTGA CATGACAGAA
121 GCGTAGAGCG TTACTTTGCC TAAGGTTAAT CAGGTTGAAG TTCTAATTAC CCTCGTTTA
181 CCTCTAAGC TTTATTAT TTGA
SEQ ID 14
IGFATLVTHLTFGRLLQGFDFSKPSNTPIDMTGCVGLPKV/NQVEVLITPRLSKLYLF

【図 8】

FIG. 8

SEQ ID 15 D35-33
1 ATAGGTTTT GCGACTTTAG TGACACATCT GACTTTTGGT
61 CGCTTGCTTC AAGGTTTGA TTTTAGTAG CCATCAACA CGCCAATTGA CATGACAGAA
121 GCGTAGAGCG TTACTTTGCC TAAGGTTAAT CAGGTTGAAG TTCTAATTAC CCTCGTTTA
181 CCTCTAAGC TTTATTAT TTGA
SEQ ID 16
IGFATLVTHLTFGRLLQGFDFSKPSNTPIDMTGCVGLPKV/NQVEVLITPRLSKLYLF

【図 14】

FIG. 14

SEQ ID 27 D56A-AB6
1 GGTATTGAC TTGGGGTTGC ATCCATGGAA CTTGCTTGT CAAATCTCT TTAGCAATTT
61 GATTGGAGT TGCTTATGC AGTGA AAAA GAAGACATCG ACACAAAGCT TAGGCTGTGA
121 ATGGCCATCG ACAAGAAAAA CGAAGTTTGC CTTGTCCCAA AAAATATTTT TAAA
SEQ ID 28
IALGVASHLALSNLLYAFDWELPFGVKKEDIDTNVRFGITNKHKHELVLIPKLYLF

【図 15】

FIG. 15

SEQ ID 29 D144-AB2
1 ATT GCACTTGGG TTGCATCCAT GGAAGTCTGT
61 TTGTCAATC TTCTTATGC ATTTGATTG GAGTTGCTT ATGGAGTGA AAAAGAAGAC
121 ATGCACACA ACCTTAGGCC TGAAGTTGCC ATGCACAAGA AAAACGAAGT TTGCTGTGC
181 CCAAAAAAT TATTATATA TTTATTTGGG ACCTGGATCT CATGCTAG
SEQ ID 30
IALGVASHLALSNLLYAFDWELPFGVKKEDIDTNVRFGITNKHKHELVLIPKLYLF

【図 16】

SEQ ID 31

D56-A011
1 ATTGCTTGT GGTTAGCTA ATGCTTATT GCAATGGCT
61 CAATTAATTT ATCACTTTGA TTGGAACTC CCGACTGGAA TGAACCAAG CCACTTGGAC
121 TTGACTGAT TGGTTGAGT AACTGCGCT AGAAAAAGT ACCTTACTT GGTTCGACT
181 CTTATCAAC CTCTCAAAA GTGA
SEQ ID 32
ISFGLAHVYPLAQLLYHFDWELPFGVKKEDIDTNVRFGITNKHKHELVLIPKLYLF

【図 17】

FIG. 17

SEQ ID 33 D179-AB1
1 ATTGCTTGT GGTTAGCTA ATGCTTATT GCAATGGCT
61 CAATTAATTT ATCACTTTGA TTGGAACTC CCGACTGGAA TGAACCAAG CCACTTGGAC
121 TTGACTGAT TGGTTGAGT AACTGCGCT AGAAAAAGT ACCTTACTT GGTTCGACT
181 CTTATCAAC CTCTCAAAA GTGA
SEQ ID 34
ISFGLAHVYPLAQLLYHFDWELPFGVKKEDIDTNVRFGITNKHKHELVLIPKLYLF

【図 18】

FIG. 18

SEQ ID 35 D56-AC7
1 ATGCTATTT GGTTAGCTA ATGTTGACA ACCTTTAGCT
61 CAGTTACTTT ATCACTTGA TTGGAACTC CCAATGGAC AAAGTCATGA GAATTCGAC
121 ATGACTGAT CACTGGAAT TCTGCTACA AGAAGGATG ATCTTTGTTT GATTGCCACT
181 CCTATGATT CTATTAATCCAGCTA TATCATCTAT ATGACTCAA TAATTGTAG
361 GGA
SEQ ID 36
MLFGLAHVYPLAQLLYHFDWELPFGVKKEDIDTNVRFGITNKHKHELVLIPKLYLF

【 図 19 】

FIG. 19

SEQ ID 37 D144-AD1

1 ATGC TATTGGTGT AGCTAATGTT
61 GGACAACCTT TAGCTAGTT ACTTTATCAC TTGATTGGA AACTCCCTPA TGGACAACT
121 CACCAAAATT TCGACATGAC TGAATCACTT GGAATTTCTG CTACAGAAA GGAATGATCTT
181 ATTTGATGTC GCACCTCTGC TCATTTTGA

SEQ ID 38

MLFGLN/VGQPLAQLLHYFDWKLPGNQTQNFDMTETSPGISATRKDDLIATPFLNS

【 図 20 】

FIG. 20

SEQ ID 39 D144-AB5

1 TTAT TATTGGTGT AGTTAATGTA
61 GGACATCCTT TAGCTAATT GCTTTATCAC TTGATTGGA AGACTCTTCC TGGGATAAGT
121 TGAATGATTT TCGACATGAC TGAACACAT GGAATTAAGT CCGAAGAAA GGAATGATCTT
181 TGTTTAATG CTACTCTTT TGCTCTCAAT TAA

SEQ ID 40

LLFGLN/VGHPAQLLHYFDWKLPGISDSFDMETDGTAGRKDDLIATPFLNS

【 図 21 】

FIG. 21

SEQ ID 41 D181-AB5

1 A TGCTGTTGGT TTAGTTAAC ACTGGGCATC CTTAGCTCA
61 GTTGTCTAT TCTTTGACT GGAATTTCC TCATAAGTTT AATGCACTG ATTTTCACAC
121 TACTGAACA AGTAGATTT TTGACGAG CAAGATGAC CTCTACTTGA TTCCACAAA
181 TGCATGGAG CAGAGTAG

SEQ ID 42

MSFGLN/TGHPAQLLHYFDWKLPGKVNADPMTTETSRVFAAKDDLYLIPTRNMQE

【 図 22 】

FIG. 22

SEQ ID 43 D73-AC9

1 AT GTCTGTTGGT TTAGTTAAC CAGGCGATC TTGAGCCAG
121 TTGCTCTATT GCTTTGACT GAACTTCTT GACAGGTTA ATGCAAGTA TTTTGGACT
181 ACTGACACA GTTAGATTT TTGACGAG CAAGATGAC CTCTACTTGA TTCCACAAA
241 CACGAGGAG CAGAGTAG

SEQ ID 44

MSFGLN/TGHPAQLLHYFDWKLPGKVNADPMTTETSRVFAAKDDLYLIPTRNMQE

【 図 23 】

FIG. 23

SEQ ID 45 D56-AC12

1 ATGCAATTT GGTTTGGCTC TTGTACTCT GCCATTGGCT
61 CATTGATCC AAGGTTTCAA TTACAGAACT CCAATGAGC AGCCCTTGA TATGAAGAA
121 ATGACAGAG CAAATGGAT ATGCTCTAGA AGAGAAAAG ATCTTACTT GATTCGACT
181 CCTTAGTAT CACTCTCTGA TTA

SEQ ID 46

MQFGLN/VLPLAHLNHPDKLPGINARDLMTFANKISARREKDLIATPVVSPLD

【 図 29 】

FIG. 29

SEQ ID 57 D35-BA3

1 ATGACTTAT GCATTGCAAG TGAACACCT AACAAATGCA
61 CATTGATCC AAGGTTTCAA TTACAGAACT CCAATGAGC AGCCCTTGA TATGAAGAA
121 GGTGACGAG TAACATGAC TAAAGTAAAT CCTGTGAGC TGACAACTAC GGTCTGCTTG
181 GCACCTGAGC TTTATTA

SEQ ID 58

MTYALQVEHLTHAHLIQQFNRYTPNDEPLDMKEGAGITIRK/NFVELIAPRLAPELY

【 図 30 】

FIG. 30

SEQ ID 59 D34-57

1 ATGACTTAT GCATTGCAAG TGAACACCT AACAAATGCA
61 CATTGATCC AAGGTTTCAA TTACAGAACT CCAATGAGC AGCCCTTGA TATGAAGAA
121 GGTGACGAG TAACATGAC TAAAGTAAAT CCTGTGAGC TGACAACTAC GGTCTGCTTG
181 GCACCTGAGC TTTATTA

SEQ ID 60

MTYALQVEHLTHAHLIQQFNRYTPNDEPLDMKEGAGITIRK/NFVE/TTARLAPELY

【 図 31 】

SEQ ID 61 D34-52

1 ATGACTTAT GCATTGCAAG TGAACACCT AACAAATGCA
61 CATTGATCC AAGGTTTCAA TTACAGAACT CCAATGAGC AGCCCTTGA TATGAAGAA
121 GGTGACGAG TAACATGAC TAAAGTAAAT CCTGTGAGC TGACAACTAC GGTCTGCTTG
181 GCACCTGAGC TTTATTA

SEQ ID 62

MTYALQVEHLTHAHLIQQFNRYTPNDEPLDMKEGAGITIRK/NFVE/TTARLAPELY

【 図 32 】

FIG. 32

SEQ ID 63 D34-25

1 ATGACTTAT GCATTGCAAG TGAACACCT AACAAATGCA
61 CATTGATCC AAGGTTTCAA TTACAGAACT CCAATGAGC AGCCCTTGA TATGAAGAA
121 GGTGACGAG TAACATGAC TAAAGTAAAT CCTGTGAGC TGACAACTAC GGTCTGCTTG
181 GCACCTGAGC TTTATTA

SEQ ID 64

MTYALQVEHLTHAHLIQQFNRYTPNDEPLDMKEGAGITIRK/NFVE/TTARLAPELY

【 図 33 】

FIG. 33

SEQ ID 65 D56AD10

1 TATGAGCTT GGTCTTAAAG TTATCCGAGT AACATTAGC
61 AACATGTTGC ATGATTTCAA CTGGAAGTA CTGAAGGTA TGAAGCAGA AGATATAAGT
121 GTGGAAGAC ATTATGGCT CACTACACAT CTAAGTTTC CTGTTCTGT GATCTTGA
181 TCTAGACTTT CTTCAGATCT CTATCTCCCC ATCACTTAA

SEQ ID 66

YSLGLN/IRVTLNHLNHPDKLPGKVPEDISVEHYGLTTHPKFPVPILESRLSSDLYSPIT

【 図 24 】

FIG. 24

SEQ ID 47 D58-AB9

1 ATGACTTAT GCATTGCAAG TGAACACCT AACAAATGCA
61 CATTGATCC AAGGTTTCAA TTACAGAACT CCAATGAGC AGCCCTTGA TATGAAGAA
121 GGTGACGAG TAACATGAC TAAAGTAAAT CCTGTGAGC TGATAATAC GGTCTGCTTG
181 GCACCTGAGC TTTATTA

SEQ ID 48

MTYALQVEHLTHAHLIQQFNRYTPNDEPLDMKEGAGITIRK/NFVVKV/ITPRLAPELY

【 図 25 】

FIG. 25

SEQ ID 49 D56-AG9

1 ATGACTTAT GCATTGCAAG TGAACACCT AACAAATGCA
61 CATTGATCC AAGGTTTCAA TTACAGAACT CCAATGAGC AGCCCTTGA TATGAAGAA
121 GGTGACGAG TAACATGAC TAAAGTAAAT CCTGTGAGC TGATAATAC GGTCTGCTTG
181 GCACCTGAGC TTTATTA

SEQ ID 50

MTYALQVEHLTHAHLIQQFNRYTPNDEPLDMKEGAGITIRK/NFVELIAPRLAPELY

【 図 26 】

SEQ ID 51 D56-AG6

1 ATGACTTAT GCATTGCAAG TGAACACCT AACAAATGCA
61 CATTGATCC AAGGTTTCAA TTACAGAACT CCAATGAGC AGCCCTTGA TATGAAGAA
121 GGTGACGAG TAACATGAC TAAAGTAAAT CCTGTGAGC TGATAATAC GGTCTGCTTG
181 GCACCTGAGC TTTATTA

SEQ ID 52

MTYALQVEHLTHAHLIQQFNRYTPNDEPLDMKEGAGITIRK/NFVELIAPRLAPELY

【 図 27 】

SEQ ID 53 D35-BG11

1 ATGACTTAT GCATTGCAAG TGAACACCT AACAAATGCA
61 CATTGATCC AAGGTTTCAA TTACAGAACT CCAATGAGC AGCCCTTGA TATGAAGAA
121 GGTGACGAG TAACATGAC TAAAGTAAAT CCTGTGAGC TGATAATAC GGTCTGCTTG
181 GCACCTGAGC TTTATTA

SEQ ID 54

MTYALQVEHLTHAHLIQQFNRYTPNDEPLDMKEGAGITIRK/NFVELIAPRLAPELY

【 図 28 】

FIG. 28

SEQ ID 55 D35-42

1 ATGACTTAT GCATTGCAAG TGAACACCT AACAAATGCA
61 CATTGATCC AAGGTTTCAA TTACAGAACT CCAATGAGC AGCCCTTGA TATGAAGAA
121 GGTGACGAG TAACATGAC TAAAGTAAAT CCTGTGAGC TGATAATAC GGTCTGCTTG
181 CTTGAGCTTT ATTA

SEQ ID 56

MTYALQVEHLTHAHLIQQFNRYTPNDEPLDMKEGAGITIRK/NFVELIAPRLAPELY

【 図 34 】

FIG. 34

SEQ ID 67 D56-AA11

1 ATGACTTAT GCATTGCAAG TGAACACCT AACAAATGCA
61 CATTGATCC AAGGTTTCAA TTACAGAACT CCAATGAGC AGCCCTTGA TATGAAGAA
121 GGTGACGAG TAACATGAC TAAAGTAAAT CCTGTGAGC TGATAATAC GGTCTGCTTG
181 CTTGAGCTTT ATTA

SEQ ID 68

YSLGIRIIRATLHLNHPDKLPGKVPEDISVEHYGLTTHPKFPVPILESRLSSDLYSPIT

【 図 35 】

FIG. 35

SEQ ID 69 D177-BD5

1 ATTAATTTT CAATGACCT TTTGAGCTT
121 GCATCTGCTA ATCTATGTT TCAATTAAT TGTGACTTC CTGAAGGAT GCTAGCTAAG
181 GATGTTGTA TGAAGAGAG TTTGGGATTT ACCATGACA AGAAATCTCC CTTTCTGCTA
241 GTAGCTCTC ATTATCTTG TGA

SEQ ID 70

INFSLP/VELALANLHFNHMSLPEGLAKD/DNMEALGITHHKSPLCLVASHYTC

【 図 36 】

SEQ ID 71 D56A-AG10

1 ATGCAACTG GGTCTTATGC ATTGGAATG GCTGTGCTCC ATCTTCTCA TTTGTTTACT
61 TGGGAATTC CAGATGATAT GAACCAAGT GAGCTTAAA TGGATGATAT TTTGGAATC
121 ACTGTCCAA AGCAATATG ACTGTGCTC GTGCTACTC CAGCTTGTG GTGTGCTCT
181 TATTAATTA

SEQ ID 72

HQLGLYALENAVAHLLHCFWELPDGK/PSELKMDIDFGLTAPKANRLVA/VPTPRLCLPLY

【 図 37 】

FIG. 37

SEQ ID 73 S8-BC5

1 ATGCAACTT GGTCTTATG CATTGAAAT GCACTGCTC
61 CACTTCTTC TTTGCTTAC TTGGGAATG CCAATGAGC TGAAGCAAG TGAAGCTTAA
121 ATGGAATGA TTTTGGACT CACTGTCCA AGAGCTAAT GACTGTGCTC TGTGCTAGT
181 CCAGCTTGT TGTGCTCCT TTTATTA

SEQ ID 74

HQLGLYALENAVAHLLHCFWELPDGK/PSELKMDIDFGLTAPKANRLVA/VPTPRLCLPLY

【 図 38 】

FIG. 38

SEQ ID 75 D58-AD12

1 ATGCAACTT GGTCTTATG CATTGAAAT GCACTGCTC
61 CACTTCTTC TTTGCTTAC TTGGGAATG CCAATGAGC TGAAGCAAG TGAAGCTTAA
121 ATGGAATGA TTTTGGACT CACTGTCCA AGAGCTAAT GACTGTGCTC TGTGCTAGT
181 CCAGCTTGT TGTGCTCCT TTTATTA

SEQ ID 76

HQLGLYALENAVAHLLHCFWELPDGK/PSELKMDIDFGLTAPKANRLVA/VPTPRLCLPLY

【 3 9 】

FIG. 39

SEQ ID 77 D56-AC11

1 ATGCTTTGG AGTGGAGTA TAGTGCGCT CAGCTACCTA
61 ACTTGATATT ATAGATTCCA AGTATATGCT GGGTCTGTGT TCAGAGTAGC ATGA

SEQ ID 78

MLNSASIVRVSYLTCIYRFQVYAGSVFRA

【 4 0 】

FIG. 40

SEQ ID 79 D55-39

1 ATGCTTTGG AGTGGAGTA TAGTGCGCT CAGCTACCTA
61 ACTTGATATT ATAGATTCCA AGTATATGCT GGGTCTGTGT TCAGAGTAGC ATGA

SEQ ID 80

MLNSASIVRVSYLTCIYRFQVYAGSVFRA

【 4 1 】

SEQ ID 81 D58-BH4

1 ATGCTTTGG AGTGGAGTA TAGTGCGCT CAGCTACCTA
61 ACCGTATATT ATAGATTCCA AGTATATGCT GGGTCTGTGT TCAGAGTAGC ATGA

SEQ ID 82

MLNSASIVRVSYLTCIYRFQVYAGSVFRA

【 4 2 】

FIG. 41

SEQ ID 83 D177-BD7

1 ATTAAATTTT CAATACCAC TGTGAGCTT GCACCTGCTA ATCTATGTT TCATTATAAT
61 TGTGCACTTC CTGAGGGGAT GCTACTAAG GATGTTGATA TGGAGAAGC TTTGGGGATT
121 ACCATGACAA AGAAATCTCC CTTTGCTTA GTAGCTCTCT ATATATACT GTTGGA
SEQ ID 84

INFSLPLVELALANLLFHYNMSLPEGLPKDVMEEALGITMHHKSPCLLVASHYNLL

【 4 3 】

FIG. 43

SEQ ID 85 D176-BF2

1 AT ATCAATTTGCT TTGGCTAATG TTIATTGGCC ACTAGCTCAA
121 TTGTATATC ATTTTGATTG GAACTCCCT ACTGGAATCA ATTCAAGTGA CTTGGACATG
181 ACTGAGTCTC CAGAGTAGAC TTGTGCTAGA AAGAGTGATT TATACTTGAC TGCTACTCCA
241 TATCAACTTT CTCAGAGATG A

SEQ ID 86

GISFGLANNYLFLAQLLYHFDWKLPTGINSDDLNTSSGVTCAKSDLYLATFYQLSQE

【 4 8 】

FIG. 48

SEQ ID 95 D70A-AB5

1 AGCGAAGGGG TGGCAAGGC AACAAAGGG AAAATGACAT ATTTTCCATT TGGTCAGGA
61 CCGCGAAGAT GCATTGGGCA AAACCTCGCG ATTTTGGAG CAAAATGGC TATAGCTATG
121 ATCTACAAAC GCTTCTCTT CGAGCTCTCC CCACTTTATA CACACTCTCC ATACACTGTG
181 GTCACTTTGA AACCCAAATA TGGTCTCC CTAAATATGC ACAGGCTGTA GTCTGTGAG
241 AATATGCTAT CCGAGGAATT CAGTCTCT

SEQ ID 96

QNFALAEKHAIAHILQRFSELSFSYTHAPQSVITVLPKYGAPLIMHRL

【 4 9 】

FIG. 49

SEQ ID 97 D70A-AA8

1 AGCGAAGGGG TGGCAAGGC AACAAAGGG AAAATGACAT ATTTTCCATT TGGTCAGGA
61 CCGCGAAGAT GCATTGGGCA AAACCTCGCG ATTTTGGAG CAAAATGGC TATAGCTATG
121 ATCTACAAAC GCTTCTCTT CGAGCTCTCC CCACTTTATA CACACTCTCC ATACACTGTG
181 GTCACTTTGA AACCCAAATA TGGTCTCC CTAAATATGC ACAGGCTGTA GTCTGTG
SEQ ID 98

QNFALAEKHAIAHILQRFSELSFSYTHAPQSVITVLPKYGAPLIMHRL

【 5 0 】

FIG. 50

SEQ ID 99 D70A-AB8

1 C AAAATTTGCT CATGTTAGAA GCAAGATGG CTCTGCTAT GATCCTGCAA
121 GCTTCTCTT TTGAAGTCTC TCGTCTTAT GCACATGCC CTCAGTCCAT ATTAACCGT
181 CAGCCACAA ATGGTGCTCC ACTTATTTTC CACAGCTAT AA

SEQ ID 100

QNFAMLEAKHAILQRFSELSFSYTHAPQSVITVLPKYGAPLIMHRL

【 5 1 】

SEQ ID 101 D70A-BE2

1 AT AAATTTTGA ATGACAGAAG CGAAGATGG TATGGCTATG
121 ATTCTGCAAC GCTTCTCTT TGAAGTATCT CCACTTTATA CACATGCTCC ACAGTCTGTA
181 ATACATATGC AACCCAAATA TGGTCTCTCT CTATATATGC ACAAAATTGA A

SEQ ID 102

INFAMAEKHAIAHILQRFSELSFSYTHAPQSVITVLPKYGAPLIMHRL

【 5 2 】

FIG. 52

SEQ ID 103 D70A-AA4

1 AT AAATTTTGA ATGACAGAAG CGAAGATGG TATGGCTATG
121 ATTCTGCAAC GCTTCTCTT TGAAGTATCT CCACTTTATA CACATGCTCC ACAGTCTGTA
181 ATACATATGC AACCCAAATA TGGTCTCTCT CTATATATGC ACAAAATTGA A

SEQ ID 104

INFAMAEKHAIAHILQRFSELSFSYTHAPQSVITVLPKYGAPLIMHRL

【 4 4 】

FIG. 44

SEQ ID 87 D56-AD6

1 ATGCTTTGG AGTGGAGTA TAGTGCGCT CAGCTACCTA
61 ACTTGATATT ATAGATTCCA AGTATATGCT GGGTCTGTGT CCAGAGTAGC ATGA

SEQ ID 88

MLNSASIVRVSYLTCIYRFQVYAGSVFRA

【 4 5 】

FIG. 45

SEQ ID 89 D73A-AD6

1 CT GAATTTTGA ATGTTAGAG CAAAATGGC ACTTGCAATT
121 ATTCTACAA CACTATGCTT TGAAGTCTCT CCACTTTATG CACATGCTCC TCATACAATT
181 ATCACTCTGC AACCTCAACA TGGTCTCTCT TTGATTTTGC GCAAGCTGTA G

SEQ ID 90

LNFAMLEAKHAILQHYAFELSPSYAHAPHITITLQPHGAPLILRL

【 4 6 】

SEQ ID 91 D70A-Ball1

1 CT GAATTTTGA ATGTTAGAG CAAAATGGC ACTTGCAATT
121 ATTCTACAA CACTATGCTT TGAAGTCTCT CCACTTTATG CACATGCTCC TCATACAATT
181 ATCACTCTGC AACCTCAACA TGGTCTCTCT TTGATTTTGC GCAAGCTGTA G

SEQ ID 92

LNFAMLEAKHAILQHYAFELSPSYAHAPHITITLQPHGAPLILRL

【 4 7 】

FIG. 47

SEQ ID 93 D70A-BB5

1 AA TAATTTTGA ATGTTGAAA CTAAGATTGC CTTAGCAATT
121 ATCTACAA CACTATGCTT TGAAGTCTCT CCACTTTATG CACATGCTCC TACTATGTC
181 GTCACTCTTC GACTGAGTG TGGTCTCTC TAAATTTTC AAAATTTGA GGTCTTAT
241 CTGATTTCC CATATTGAG TAGTGCTAA TAAACTTCT CTATCACTAT TTTTCACTC
301 TTCA

SEQ ID 94

NFAMLEAKHAILQHYAFELSPSYAHAPHITITVTLRQCGAHILQL

【 5 3 】

FIG. 53

SEQ ID 105 D70A-BAl

1 CA AAATTTTGA ATGATGGAAG CAAAATGGC AGTAGCTATG
121 ATACTACAA AATTTTCTCT TGAAGTATCC CTTTCTTATA CACATGCTCC ATTTGCAATT
181 GTCACTATTC ATCTCAGTA TGGTCTCTCT CTGCTTATGC GCAGACTTGA A

SEQ ID 106

QNFAMLEAKHIAHILQRFSELSFSYTHAPFAIVTTHPQYAPLIMHRL

【 5 4 】

FIG. 54

SEQ ID 107 D70A-BA9

1 CA AAATTTTGA ATGATGGAAG CAAAATGGC AGTAGCTATG
121 ATACTACAA AATTTTCTCT TGAAGTATCC CTTTCTTATA CACATGCTCC ATTTGCAATT
181 GTCACTATTC ATCTCAGTA TGGTCTCTCT CTGCTTATGC GCAGACTTGA A

SEQ ID 108

QNFAMLEAKHIAHILQRFSELSFSYTHAPFAIVTTHPQYAPLIMHRL

【 5 5 】

FIG. 55

SEQ ID 109 D70A-BD4

1 CA AAATTTTCT ATGTTAGAG CTAAGATGGC AATGGCTATG
121 ATTCTGAAA CCTATGCATT TGAAGTCTCT CCACTTTATG CTCATGCTCC TCATCAGCTA
181 CTACTTCAC CTCATATGCG TGCTCAATTA ATTTTGTACA AGTTGTAG

SEQ ID 110

QNFAMLEAKHIAHILQHYAFELSPSYAHAPHILLLQYVGAQLILYL

【 5 6 】

SEQ ID 111 D181-ACS

1 ATAGACATGG GCTCAAGGC GATTCAAGCT AGCTTACCTA
61 ATCTCTACA TGGATTTAC TGGTCTCTG CTGAAATAT GACTCTGAG GACTCAACA
121 TGGATGAGT TTTTGGGCT CTCACACCTA AAAAATTTCC ACTTGTACT GTGATGAGC
181 CAGAGCTTC ACCAAACTT TACTCTGTT GA

SEQ ID 112

YSGLKATQASLANLLHGFHMSLPDNTPELJMDIEIFGLSTPKFPLATVIEPRLSPKLYSV

【 5 7 】

FIG. 57

SEQ ID 113 D144-AH1

1 TAT AGCTTGGGG TCAAGAGAT TCAAGCTAGC
61 TTACTCAATC TTACTATGAG ATTACTGAG TCATGCTCTG ATATATGAC TCTGAGGAC
121 CTCACATAG ATGAAATTTT TGGTCTCTCT CCACTTTATA AATTTCCACT TGGTACTGTG
181 ATTGAGCCAA GACTTTTACC AAAACTTTAC TCTGTGTA

SEQ ID 114

YSLGLKATQASLANLLHGFHMSLPDNTPELJMDIEIFGLSTPKFPLATVIEPRLSPKLYSV

【 5 8 】

FIG. 58
SEQ ID 115 D34-65
1 CATAGCTTG GGGCTCAAGG TGATTCAAGC TAGCTTAGCT
61 AATCTCTAC ATGGATTAA CTGGTCATTG CTTGATAATA TGACTCTGA GGACCTCAAC
121 ATGATAGAGA TTTTGGGCT CTTACACCT AAAAATTTT CACTTGCTAC TGTGATTGAG
181 CCAAGACTTT CACCAAACT TTACTCTGT TGA
SEQ ID 116
HSLGLKVIQASLALLHGFHNSLFDPMTPEDLMDIFGLSTPKKFLATVIEPLSPKLYSV

【 5 9 】

FIG. 59
SEQ ID 117 D35-BG2
1 CTGTGCTTT CCATGTTTAA TCTCTAGTTA TATACTGGCT
61 TTGAATGGA ATCTGATCA TAATTCTTG CAAATTTCTC CTTCCATTTC TTATTAA
SEQ ID 118
LCFPCLISSYLLALNVHLVHFLQISPSISY

【 6 0 】

FIG. 60
SEQ ID 119 D73A-AM7
1 TCTG GACTTGCTCA ATGTGTGTT GGTTAGCTT TAGCAACTCT AGTCAAGTGT
121 TTGAGTGA AAAGGTAAAG CGAAGAGTG GTTGATTGA CGAAGGAAA AGGTCTCACT
181 ATGCCAAAC CGAGGCCACT CATGGCTAGG TCGGAGCTC GTGACATTT TCACAAAGTT
241 CTTTCAGAAA TATCTTAA
SEQ ID 120
SGLAQCVVGLALATLVQCFENKRVSEVVDLTEGKGLTFKPEPLMARCEARDIFHKVLSIS

【 6 1 】

SEQ ID 121 D58-AA1
1 TTGGGCTTG GCAACGGTGC ATGTGAATTT GATGTTGGCC
61 CGAATGATTC AAGAATTGA ATGGTCCCT TACCOCGAAA ATAGGAAAT GGAATTTACT
121 GAGAAATTGG AATTACTGT GTGTATGAAA AATCCTTTAA GAGCTAAGT CAAGCCAAGA
181 ATCCAAAGTG TGTAA
SEQ ID 122
LGLATVHNLALARMIQEFMSAYPENRKVDTEKLEFVVMGNPLRAKVKPRMQV

【 6 2 】

FIG. 62
SEQ ID 123 D73A-AM10
1 TATGCTT TGGCTATGCT TCATTAGAG
121 TACTTGTGG CTATTTTGT TTGGCATTTT CGATGGGAG CTGTGGAGG AGATGATGTT
181 GATCTTTCAG AAAAGCTAGA ATCCACGTT GTGATGAGA ATCCACTTGC AGCTGTATC
241 TGGCCAGAG TTAATCTAT TGA
SEQ ID 124
YALAMHLIEFVAMLVNHFWEAVEGDDVLSKLEFVVMGNPLRAKVKPRVNSI

【 6 8 】

FIG. 68
SEQ ID 135 D185-BG2
1 TTGGGCTTG GCAACGGTGC ATGTGAATTT GATGTTGGCC
61 CGAATGATTC AAGAATTGA ATGGTCCCT TACCOCGAAA ATAGGAAAT GGAATTTACT
121 AGAAATTGGA ATTTACTGTG TGA
SEQ ID 136
LGLATVHNLALARMIQEFMSAYPENRKVDLRRNNML

【 6 9 】

FIG. 69
SEQ ID 137 D185-BB1
1 ATCCACATTC GCAAGTTTG TGAATGACT AGCATGGCA
61 AGATTAAATG TCCATTTTGA TTCTGCTA CCAAAAGGAG TTAAGCATGC GGATTTGGAC
121 GTGGAGGAG CTGCTGGAAT TACTGTTAG AGGAAGTTC CCGTTTATG COTCGCCACT
181 CCATGCTCCT GA
SEQ ID 138
ITFAKFMELALARMHFDLSLPGVXHELDVVEAAGITVRRKFPLLAVATPCS

【 7 0 】

FIG. 70
SEQ ID 139 D185-BD2
1 ATCCACATTC GCAAGTTTG TGAATGACT AGCATGGCA
61 AGATTAAATG TCCATTTTGA TTCTGCTA CCAAAAGGAG TTAAGCATGC GGATTTGGAC
121 GTGGAGGAG CTGCTGGAAT TACTGTTAG AGGAAGTTC CCGTTTATG COTCGCCACT
181 CCATGCTCCT GA
SEQ ID 140
ITFAKFMELALARMHFDLSLPGVXHELDVVEAAGITVRRKFPLLAVATPCS

【 7 1 】

SEQ ID 141 D176-BG2
1 CA AATTTTGGC ATGTAGAAG CAAAGACTAC TTGGCTATG
121 ATCTTACAAC GCTTCTCCT TGAAGTGTCT CCATCTATG CACATGCTCC TCAGTCCATA
181 ATAACTTGC AACCCAGTA TGGTCTCCA CTATTTTGC ATAAATATA G
SEQ ID 142
QNFAMLEAKTTLAMILQRFSELSPSYAHAPQSIITLQPGVQAPLHKI

【 7 2 】

FIG. 72
SEQ ID 143 D185-BD3
1 ATTAATCTT GCACTGCAAA TTCTGGCAT TACCTGGGA
61 CCGTTGGTGC AGAATTTGA GTTGTGGCT COTCCAGGAC AGTCAAGCT TGACACAACA
121 GAGAAAGGCG GCAATTCAG TCGACATTT TGAAGCATTT CCACATTTGT GATGAACAA
181 AGATCTTTT AA
SEQ ID 144
IILALPILGTLGRNVQHFELPPPGQSKLDTEKGGQSLMILKHSITVNRKPSF

【 6 3 】

FIG. 63
SEQ ID 125 D56A-AC12
1 GGTGAGCAG TTGACTTCT TAGACAAACC ATTTTCATCG CTTCTACT GCTGAATAT
61 AGCTGGAAC CTGCTGACA CGAAGAAAG GTTGAATCA CCGATTTTAA TCGAGCAAGT
121 TGGCTTCATT CGATAAAGG CGAAGTGTTA GTGATGCGA TTCTCGAAA GAAGCGGCA
181 TTTTAA
SEQ ID 126
GQQVGLRTITFIASLLSEYKLPKSHQKVELDLPASMLHSIKGELLVDAIPRKAAP

【 6 4 】

FIG. 64
SEQ ID 127 D177-BF7
1 ATCAGATTG CTAAGTTTGT GAATGAGCTA
121 GATGAGCA GATTAAATTT CCAATTTTAT TTCTGCTAC CAAAAGAGT TAAGCATGAG
181 GATTGACAG TGGAGGAGC TGTGGAAT ACTGTAGAA GGAAGTCC CTTTTAGCC
241 GTGGCACT CATGCTGTG A
SEQ ID 128
ITFAKFMELALARMHFDLSLPGVXHELDVVEAAGITVRRKFPLLAVATPCS

【 6 5 】

FIG. 65
SEQ ID 129 D73A-AG3
1 CA GAGGTATGCT ATAAACCAT TGAATCTCT TATTGGGTTG
121 TTCAGGCTC TGAATGATT CAAGAGGAC AAAACGAGC GCTGTATGA TATCGGTAT
181 ATTCGAAACA TTCTGCAA GATGATTTT AAGTGTTC TTTCACAGAG GTGCACTCGA
241 TTCCCATCTT TTCTATA
SEQ ID 130
QRYAIRHLFPALFTALIDFKRKTGDCDDIAIPTIAFKDCKVFLSQKCTRFPSFS

【 6 6 】

SEQ ID 131 D70A-AA12
1 ATG TCATTTGTT TAGCTAATCT TTAATACCA TTGGTCAAT
121 TACTCTATCA CTTTACTCG AAATCCCAA CCGAATCAA GCAAGAGAC TTGACTTGA
181 CCGAATATC GGAATTAAT ATTGCTAGAA AGGTGACCT TTAATTAAT GCTACTCCTT
241 ATCAACCTTC TCGAGATAA
SEQ ID 132
MSFGLANLYLPLQLLVHFDWKLPTGIXPRDLDELSEGITIARKGDLVNLATPYQPSRE

【 6 7 】

FIG. 67
SEQ ID 133 D185-BC1
1 TTGGGCTTG GCAACGGTGC ATGTGAATTT GATGTTGGCC
61 CGAAGATTC AAGAATTGA ATGGTCCCT TACCOCGAAA ATAGGAAAT GGAATTTACT
121 GAGAAATTGG AATTACTGT GTGTATGAAA AACCTTTTAA GAGCTAAGT CAAGCCAAGA
181 ATCCAAAGTG TGTAA
SEQ ID 134
LGLATVHNLALARMIQEFMSAYPENRKVDTEKLEFVVMGNPLRAKVKPRMQV

【 7 3 】

FIG. 73
SEQ ID 145 D176-BC3
1 C AATTTTTCG CATGTTAGAA GCAAGACTA CTTTGGCTAT
121 GATCTTACAA CGCTTCTCT TTGAATGTC TCCATCTTAT GCACATGCTC CTCAGTCCAT
181 ATAACTTGC AACCCAGTA TGGCTGCA CTATTTTGT ATAAATATA GPTTATTTCT
241 TGAAGTAGT GTCTGTTTT ATGTAGCA TGAGTCCAAA ATGTTAAGC TTGTAGAACT
301 GCAAAATGGG AATGATTTG CACTGTGCA CTGTAGATT TTGTAA
SEQ ID 146
QNFAMLEAKTTLAMILQRFSELSPSYAHAPQSIITLQPGVQAPLHKI
FAMHCRLL

【 7 4 】

FIG. 74
SEQ ID 147 D176-BB3
1 GCTGAT
61 ATGGGCTGC GAGCATTTT TTGGCATA GTGCACTTA TCAATGCTT TGACTGCGAA
121 ATGAGGAG CGAAGACTT GGAGGAAAG TATAATCTA GAATGACTAT GCGAAGCAG
181 CTTTGAAG TTGCTGAC TCCAGCGAA GATCTTGGC AGCTTCTAT CCAACTTAA
SEQ ID 148
ADMGLRAVSLALGALICQFDWQIEAESLESTNSRHTQNKPLKVCPTPREDLQLLSQL

【 図 7 6 】

NAME	D89-AB1
ORGANISM	NICOTIANA TABACUM
SEQ. ID NO. 149	
1	CGCTCTTCCT CCGAGTCAAC
121	CGCTCTCTGGT CAGCTGAAGT
181	TCGACCTCTCT CCGATGAGAT
241	CTACCTCTGCT CCGATGAGAT
301	AAAAATCACT GACCTCGCTT
361	CTACAGACAG CAGCGATCAAT
421	CTCTGATGAT CCGAGTCAAC
481	AGATGATGCT TCGAGATGAT
541	TACGACGAAA ATTCTTGCT
601	CTGCTGGTGC CAGGACCAAT
661	CTCTGATGAT CCGAGTCAAC
721	ATCTAAATCT GATGAGAGAT
781	GCACAAAGA ACACAGAGAT
841	GATGATGATG TCTTAAAGAG
901	TATATCAAGT CCGAGTCAAC
961	TATATATGCT GCAATGATGAT
1021	TGAGATAGAG CAGCTGTTGA
1081	CTCTGATGCT CCGAGTCAAC
1141	AGCTCTCAGA GTTATATGAT
1201	AAAGATCATA GTTATATGAT
1261	AAAGCTTATG CAGAGATGAT
1321	CTCTTACAGT TCTTTCAGAG
1381	TGTTGAGTGA CCGCTTACCT
1441	AGATCATGAG AATTTGACCA
1501	TTGTTGTTTG CCGAGTCAAC
1561	GGGCAACAGG AAAAAA
1	TAACAAAAAGG ATGATGCTTT
121	TCTTATATTT CAAGAAATGAA
181	TGGAATATTT TCGAACATGTA
241	CAAGAACAGAA TCGATGCTCT
301	CTGGCGGCGCG ATCATCTTCA
361	CTGGCGGAGTA AGATTCGTAA
421	GATGCTGAAA GATTTTAACT
481	CTGAGATGAT CCGAGTCAAC
541	GTGATCTGCT GTGATCTGAT
601	TGATATGAGTA TATATATCAT
661	GAAATATGAT CCGAGTCAAC
721	GTGATGAGAT TGGGAAATGT
781	GGGTAAATGT GATTTGTTGT
841	CAAAATCTCTA TCGTGAACAT
901	GAAATCTGAT TCTTATGACA
961	GAAACCTTCA AGGGCAACAT
1021	CAGATGTATC TCTGATGACT
1081	CTGATGATGAT TCTGATGACT
1141	GAGATATGAG TACAATATCT
1201	CAAGATATGCT GATGACCCCA
1261	TCTTCTTGGA ATCATATGCA
1321	TCTTCTGGGA ATCTGATGAT
1381	TGGAACATCT CTAATGATCA
1441	TCGTGCATCA GAAAGATGAT
1501	TATTTAAGCA GTAGACAGAA
1561	AAAAAAGCG
SEQ. ID NO. 150	
1	MTQFQSNLVA PILLPSISPL
61	NKLKRYGFLM HLQULQIPL
121	SPVGEVWROI KRIICELLEA
181	TKRSLKALGL KQKQKQKQ
241	KIDLEIQTLY DHNKGPDAG
301	NFSGASESTIS TITVALAEM
361	LTFLRWPPPIV LVLVCPHEC
421	ITLITFLWLM LKQKQKQK
481	ESFGISATRK DDLVLTATP
541	LSFQKQKQKRL NLPMPGKFL
601	IKSPPKGLK VLKTHLALVA
661	KQKQKQKSLS SIKTPHLYTV
721	QKQKQKQKSL KQKQKQKQ
781	QKQKQKQKSL SIKTPHLYTV
841	QKQKQKQKSL SIKTPHLYTV
901	QKQKQKQKSL SIKTPHLYTV
961	QKQKQKQKSL SIKTPHLYTV
1021	QKQKQKQKSL SIKTPHLYTV
1081	QKQKQKQKSL SIKTPHLYTV
1141	QKQKQKQKSL SIKTPHLYTV
1201	QKQKQKQKSL SIKTPHLYTV
1261	QKQKQKQKSL SIKTPHLYTV
1321	QKQKQKQKSL SIKTPHLYTV
1381	QKQKQKQKSL SIKTPHLYTV
1441	QKQKQKQKSL SIKTPHLYTV
1501	QKQKQKQKSL SIKTPHLYTV
1561	QKQKQKQKSL SIKTPHLYTV

NAME	DSB	ORGANISM	SEQ. ID.
	K99	NICOTIANA	TABACUM
1	TCCCTCTCTCT	TCTCTACAT	CTATCTATAAA
61	TTCTTGCTGCT	TCTCTTCCAG	CTTCTTCAAAA
121	AAATTTGCTCT	TGCTGTCAAT	GAAATTTACAT
181	TTGAGTGTGCT	TGCTGTCAAT	CTGCTGTGAG
241	CATTTCACAT	TGCTGCAAA	TCTTACACTC
301	GTATCTAAAA	TCTGACACT	CTGCTTTGGC
361	ATTCTACTACT	ACACAGCAAT	CATGACATAT
421	TTCTAAATTT	TGCTGTGAG	TCTTCGTGAT
481	CGCCAGATGT	AGCTTCTGGA	TGCTGTCTGA
541	AACTTTACTG	AAATCTTTAT	TGTTGTTACG
601	AGAGTATGTT	TGCTGCAAG	CAATTTATAT
661	GTGCTGATTT	TTGCTGTGAT	CGCAGATGAT
721	TGGAATTTAT	AACTGTGTGA	AGGACTCATG
781	GATGAGCACA	AAAGACATGC	AGAGAAGGAT
841	TTTCTGATAT	TTGCTGTGAT	GAAGATGGAG
901	AATGATCAAT	TAAATCAAT	ATATATCTAT
961	ACGACATATA	TTTGCGATAT	AGCTGATGAT
1021	CAGTGTGAAG	TGCTGCAAC	TTTGTAGGAT
1081	TGCTTAAAT	CTATCTGTA	ATCTGATGAT
1141	CTATTAGGAT	CTGAGAGATG	TATGAGGAGT
1201	AAACAACAGG	TCATATATAT	TGCTGAGGCA
1261	TTGCAAGATG	TATGACAGA	GATGATTGAT
1321	CATGCTGAT	CATGCTGAT	ACAGATTTCT
1381	GCTAATATGT	GACACATCT	AGCTGCTATC
1441	GSACAAATAT	ATGAGATAT	GATGCTCATAT
1501	TTGATCTAT	CTACTGCTAT	GCTTCTTATT
1561	ACCGCGGGCA	ACACAAAAA	A
SEQ. ID. NO. 157			
1	HEI05PSILVA	LLPLSPSLVF	LPFKMKRRL
61	HLAKRYQSLV	HLQGLSPVF	LISSPQKRL
121	SPGVEYWRQI	KICILELRL	AKRVKFSFI
181	ITFCORSLAV	SLKSLRL	KQSFSDIAT
241	KIDELJYQV	DEHKHKKRL	KKQFSEKRL
301	MFSAQSESTI	ITLIALAME	HKMPSVLA
361	ETLTHPPIIF	LVLPRECHD	TDYGLDFIF
421	SLIIFDILGN	SLIIFDILGN	SLIIFDILGN
481	ESFSGIATSR	LDVLIATPY	DSY
541			
601			
661			
721			
781			
841			
901			
961			
1021			
1081			
1141			
1201			
1261			
1321			
1381			
1441			
1501			
1561			
1621			
1681			
1741			
1801			
1861			
1921			
1981			
2041			
2101			
2161			
2221			
2281			
2341			
2401			
2461			
2521			
2581			
2641			
2701			
2761			
2821			
2881			
2941			
3001			
3061			
3121			
3181			
3241			
3301			
3361			
3421			
3481			
3541			
3601			
3661			
3721			
3781			
3841			
3901			
3961			
4021			
4081			
4141			
4201			
4261			
4321			
4381			
4441			
4501			
4561			
4621			
4681			
4741			
4801			
4861			
4921			
4981			
5041			
5101			
5161			
5221			
5281			
5341			
5401			
5461			
5521			
5581			
5641			
5701			
5761			
5			

【 圖 7 8 】

NAME	D90A-BB3				
ORGANISM	NICOTIJANA	TRABUCUM			
SEQ. ID. NO. 153					
1	CACGTGACGT	TTGAAGATTC	CACATACCA	AAATCGAATG	GTTCCTGATG
61	CTACTATTTT	CTGATTTTTC	TTTGTTGTA	TCAGATGGGA	CGACCTAGAG
121	AAAAATGCC	ACACAGCTCA	TGGAAATCAT	CAATATCATG	AGATGTGATC
181	GTGGACTACG	CCACGATGTC	TTCTGAAGAT	TAGCCAAAAT	ATATGAGCCG
241	TTCAATATAG	TGAGATTTTC	CGACTGTGTC	TTACTCTTCC	TATATGGGA
301	AAATATATG	ACACAACGCT	TTGCTGATTC	CGCTACTACG	GAGATGTGAT
361	GTGTACATAG	TCGCTGTTTC	GCCTTTTGTC	CCATGAGTGC	TATTTGAGTA
421	AAATATATG	CTTGGAAGAT	CTCATGTCGA	AGATATGATC	TGCTATGATG
481	GCAGTGAAGT	CTCTGCTGTC	TATATTTTTC	TCGGCTGATC	TCGTGTGATG
541	CTACAGAAAG	CTACAGAAAG	TTGCTGATTC	TCGCTACTAC	TTGCTGTGAT
601	TATTTACAGA	GCAGACGAA	TTTATACATC	TATTTAATGC	ATGTTATATC
661	GTGTTGATGT	GTGCTACATC	TTCCTCTCAT	CAATAGATCT	TCATGTGCTC
721	AGGTGAAGAT	TATGATGATC	CACTATGAGT	TAGATGCTAT	TTTGTGAGAT
781	CTACAGAAAG	CTGCTGATTC	TTGCTGATTC	TCGCTACTAC	TTGCTGTGAT
841	TTGATGTCTC	CTATAAATCT	ATGATGATAG	GAGGCTCTCA	ATPTTTCATG
901	ACATCAACAG	TATATCTTTC	CACATATTTG	CTGCTGATGC	AGAGATCTAC
961	TCGTGTGATG	CTGCTGATTC	TTGCTGATTC	TCGCTACTAC	TTGCTGTGAT
1021	ATGATGAGGA	CTATCTTTGA	CTCTTTGAGC	TTGCTGATGC	ATPTTTCGAA
1081	ATCTATCTAA	GTGTATCTAT	AAAGAAATCT	TAAAGATCTA	TCACCGAGTC
1141	TCCCGAAGAG	ATATGAGGAA	GCAGACAATA	TACATACGCTA	CACATCTTCC
1201	ATGCTGATCA	CTGCTGATTC	TTGCTGATTC	TCGCTACTAC	TTGCTGTGAT
1261	CTTTTATAGC	AGAGATGATC	TCGAGCTGTC	CTAAGATGTC	TTGTGTGATAT
1321	ATCTTCCATC	GTGGTGTGGA	AGGAGATGAT	TCGAGGAGAT	TCCTGTGTAT
1381	CTATTTTGGC	ATGTTGCTCA	TATCTATCTC	ACTTTTGATG	GGAACTCTCC
1441	TCCCGAAGAG	CTGCTGATTC	TTGCTGATTC	TCGCTACTAC	TTGCTGTGAT
1501	TTTATCTTTC	TGCGATCTAT	TATCACTATC	CTCAAAAC	AAATGATCTA
SEQ. ID. NO. 154					
1	HCFFSLYSIF	LFSLFSLFLR	KWQNSHGR	KLPFGPKWLP	ILGSHMAGP
61	AKQYGLPMLH	QLGVEISAVV	TPSNKAEK	KTHDIFASR	PSLPAFETVC
121	YGVDYRNMRK	YGVNYSYR	YVNTYSIR	DEVYLLAFIL	TERIFELTFS
181	YCRGAFQFQV	YGVNYSYR	YVNTYSIR	DEVYLLAFIL	TERIFELTFS
241	DALVENVINE	HKHGLATL	NGHAGLEDLI	DYLLKMLGKH	GRKIMHKKH
301	AGTETSSSTI	YMMVMYQY	PTFYAKAEK	YRDFAEKTE	FDEHDEYLV
361	RLHPHFVFLD	PRECKRENI	YVNTYPTK	YVNMWALGR	FKWMDKED
421	YGVNYSYR	YGVNYSYR	YVNTYSIR	DEVYLLAFIL	TERIFELTFS
481	GTAAKRSLL	LYTATYQPF	QYSL	LYPLAQLYL	PDWELPTGK
541					

NAME	D95-91	NAME	D95-91
ORGANISM	NCBIOTAXA	ORGANISM	NCBIOTAXA
SEQ. ID.	NO.	SEQ. ID.	NO.
1	AAGAAGTACG	TCGATCTTGT	ACATCTCTGT
61	AAGATCCGAG	ACGATATTCG	TCCTCCCTTT
121	CTCTACACCT	CGACACAGAC	GAATCTCTGT
181	CTCTTAGAC	CGACAGCCAT	TCATTGTCG
241	TCCGCTGAG	CAAAACATCT	TCAGATCCAA
301	TCCTTGATG	CACGCTGATG	CCATCTCTGT
361	TCCTTGATGC	TCCTTAGCTA	ACATCTAGCA
421	TCAGCTTCA	TCAGCTTCA	ACATCTTGTG
481	ATCTTGTAGA	TCAGATTTCT	TCAGATCTGT
541	TCGTCATGAA	TTGTTGTTCT	CGGTTGTTAT
601	TTGGGCTCTA	TCGTCGAAA	CTCTTTGATG
661	TCATCTTGG	TCGTAATTTT	TCGATCTGAT
721	CTCTCTGCT	TTTCTTGATG	AGATCTGATG
781	TCGTCGGAAG	TCAGATCTAT	GAAGACGATG
841	ACAACATTTG	TTCTTTTCGA	CTGTTCTAAG
901	CGCTGTAA	TCATAGGAA	TCATAGGAA
961	TCAGGACATG	TCATGAAGA	GATGTGGGAA
1021	TTCTTAGTAA	ATCATGATGT	TATGATAGTA
1081	ATGGTAGAAG	CAGAGAGAGT	ACATCATCTG
1141	CAGGTGATGA	TCAGATCTGT	TCAGATCTGT
1201	AACCGACGAT	TTGTTATTCG	GAGAGGTTCT
1261	GTGATTGGTC	ATGATCAGCA	GAGACGATGT
1321	CGAATAGTAA	TCAGATCTGT	TCAGATCTGT
1381	ACAACATCTG	ATGTCGAGAT	TCAGATCTGT
1441	TGGAAAGAA	GACATGATGT	TCAGATCTGT
1501	ATCTTGTCAA	TTATTTGATG	TGCTGTGATG
SEQ. ID. NO. 156			
1	MSFSSTSSAT	SNKSLPRTZ	PADYGFPPFG
61	FTNRPDPRG	AKNPKVPLD	DTATPFLVFD
121	PPFVPSHATL	AKNPKVPLD	DTATPFLVFD
181	FPFVFLRLCD	HTKSPHTLGL	SNKPLFDPLD
241	PPFLVRSNQG	KLWDSPASFA	ETLNREKRCI
301	SNWPAAGTGA	HTKSPHTLGL	SNKPLFDPLD
361	KAKEDITDYS	KAKEDITDYS	ETLNREKRCI
421	WSNARETDDP	TVDNKCGPZ	NUVVLICRLM
481	KAT		
541			
601			
661			
721			
781			
841			
901			
961			
1021			
1081			
1141			
1201			
1261			
1321			
1381			
1441			
1501			

【 図 7 9 】

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

1 CCAAAATAGG AGCTTCAATC TTCTCTTTC AATTTAAATT CTTGTTCCT CTCTTTCTC
61 TTTCATTTTA TTCTATGGA GAAATGGAA GCAAAATCC CAAGATGAC TCACAGTCCG
121 TGAGAGCTTC CTTTATTGG AACCTCCAT CACTTGAGG GAAATCTCC ACCTCATAT
181 CTTAGAGATC TACGCCGAA ATATGGGCT CTATGTACT TACAACCTGG AGAATCTCT
241 GTAGTTGTAA TATCTCCGC ACCTGTAGCA AAGCTGTAC TAAAAATCTA TGATCTCCG
301 TTGCAACTA GACACAGAT CAITGCTCTA GACATGTGT TTACAAAGG CAGGACATC
361 TCTTTGCC CATTGSGA TTCTGAGA GAAATGCTA AAGATGTAC TCAGACATC
421 CTGATACCA AGATGCTCA GCATATAGC TTAATCCGA AGATGAGCT CTCGAGCTC
481 CTCTCATGA TCTGTGTGA AACAGTCTT GAGTGAGCA TAAATGAAA CTCTCTCTG
541 TTATGAGCT GCATGAGCT TAGATAGC TTGGAJAA TATGCAATG TCGGATGAG
601 TTGATCATC TAATTAGGA GATATTAACA TTAACAGAG GATTGTATG GGGTGAATG
661 TTCTCTTCT GGAATTAAT TCATAATAT AGCAACATG AACGTAGTT GAGCATGTA
721 CACACAGAT ATGATTAAT TATGAGAAC ATCATCAATG AACACAGGA GAATCATCA
781 GCAAGATTA AGGTGAGA CAGTTTCTT GCGAAGTA TGATGATC TTCTATGAG
841 GCTAGAGGA ATATGAGCT TCAATTTCT ATCGAAATG AACACATGA AGCATTAAT
901 CTGAGCTTT TATATCTGG AACTGAACT TCATATCTG CAATTAATG GGCATATCA
961 GAATGTATG AGACCCAGC TGTATGACC AGGCAAGC CTGAGTGGG AAATGTTCT
1021 AAGAGAAAT AATATTCTG CGAAATGAT CTGACAAGT TGCCATCTT AAATCAGTG
1081 ATTAAGAAA CACTAGATG GCACCTTCA GTTCTTTGT TAGGCGTAG AGAATGAGG
1141 GACCAACAG AGATCATG CTACACTGT CTTATTAAG CTAGATTTAT GGTATATCT
1201 TGCGCATAG GAGGATCT TGAAGTTGG GAGATCTCT AAGTTTCA ACCGAGCA
1261 TTGAAGAAA CTCTGTGTA TCTTACAGA AATCATCAT AGTTTATCT TTCTGTCTA
1321 GGAAGAGAA TGCTGTGAG AATGTGTTT GGTATTGTA ACACAGGCA TCTTTAGCC
1381 CAGTGTCTT ATCTCTTGA CTGAAACT CTGACAGG TTAAGTAAA TGATTTGCT
1441 ACTACTGAA CAAGTAGAT TTTCAGCA AGCAAGATG ACCTCTACT GATTCGCCA
1501 AATCAGAGG AGCAAGATA GCTTAATTA ATGAGTTCT TGAAGAAAT AAAGAGAA
1561 GGTATATAG GTGAGATTT TTGATGTT GCA

SEQ. ID. NO. 158

1 MELQSSPFL ISLFFSFL FILVKNMNA IKPLPPGWR LPFISLHL KGLPHHRL
61 DLARKYVPLM YLQLEIPV VISEPFAVA VLKTHLAPA TRPFSHDI VPKRDIISF
121 AFGDQWQM RKLIOELLE NMKLSYSL RDELKSLLS SIRLETGSV NIKELLMFT
181 SCHTCLAFG KICNDRELI MLIRELITLS GGFVGDLP SKMLHNSH MKARLVNHH
241 KYLVNMENTI NEHNEHAG IGKNEPFGG DMIDALLAK ENLEOFFIE NDHNVALLD
301 LFIAGTETSY TATIALSBE KHSP/MAKA QAE/RYKFE NEHNDENLD KLPLYSVIK
361 ETLNHPFVP LLGPBRCRD TEIDGVTFI KARVMNAMA IGRDESMED PESFPERFE
421 NTSVDLTGN YQIFPFGRS RMCPSFGL VNTGHLAQL LYCPDMLKD KVNANDFRT
481 ETSRFAASK DDLYLPIFN REQE

【 図 8 0 】

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

1 CTCTCTCCA AATGGAGCT TCAATCTCT CTTTCAATT TAATTTCTT GTTCTCTTC
61 TTCTCTTTC TTTTATCTT AGTGAAGAA TGAATGCGA AATGCCCAA GTTACTCCA
121 TGCTCCGTGA GCTTCCCTT TATTGGAAG CTCCATCACT TGAGGAGAA ACTTCCACAC
181 CATATCTTA GAGATGTAG GCAAAATAT GACCTCTCA TGTACTTCA ACTCGGAGA
241 ATTCTGTAG TTGTAATATC TTGCGACGT GTAGCAAGG CTGTACTAA AACTCATAT
301 CTGCTTTTT CAACATGACC AGATTCATG TCTCGACAG TTGTGTTAA CAAGACAGG
361 GACATCTTT TTGCCCATT TGTGATTAC TGAGACAGA TCGTAAATAT ATGACTCAG
421 GATCTCTTA GACACAGAT GCTTAGTCA TATGCTTAA TCGGAAGGA TGGAGTCTG
481 AAGCTCTCT CATCGATCG TTGGAJAA CTCTCTGAG TGACATATA TGAAGACTT
541 CTCTGTGTT GAGCTGAT GACCTGTGA TTGCTTTG GAAATATAT CAATGATCG
601 GATGATTTA TCTCTAAT TAGGAGATA TTACATPAT CAGAGGATT TGATGTGGT
661 GATTGTCTT CTCTCTGAA ATTACTPAT AATATGAGA ACNAAAAC TGGTTCAG
721 AATGTACAC ACAATATGA TTATGTTAG GAGAATCA TCAATGAGA CCAAGAGAT
781 CATGACAGG GGAATAAGG TAACAACAG TTGTGTGCG AGATATATAT GATGCTCTA
841 CTGAGGCTA AGGAGATA TGCTGTAA TGCTGTAA AATATGAA CAGGAAJGA
901 GTATTTCTG ACTTGTAT TCTGTGAAT GAAATCTAT ATATGCAAT TATATGGCA
961 CTATCAGAT TGTGAGCA CCAAGGTGT ATGCGAAGG CACACATCA AGTGAGAAA
1021 GCTTCAAG AAAATGAAA TTTCAGGA AATGATCTT ACAGTCTCT ATACTTAAA
1081 TCAATGATTA AAGAACAT AAGATGAC CTTGAGTCT CTTTGTAGG CCTTAGAGA
1141 TGACAGGAC AAACAGAG CATGCTCAT ACTGTACTA TTAAGCTAG AGTTATGTT
1201 ATGCTTGGG GATATGAG AGATCTGAA AGTTGGAAG ATCTCGAAG TTTCACCG
1261 GCGCTTAT AATATCTT TGTGATCT ACAGGATAT ACTATCTCT CATCTTCT
1321 GGTTCAGGA GAGAATGT TCCAGGATG TCTGTGTTT TACTTAAAC AGGGCATCT
1381 TTAGCCCATG TGTCTATTG CTTGACTGG AACCCCTG ACAGTGTAT TGCATAATG
1441 TTGCTAGTA CTGACAGG TAGATTTTT GCAGACAGA AGATGACT CTACTTAT
1501 CCAACAAAT ACAGGAGCA AGATAGCTT AATCTTGA AGTCTTGA AGATTAAG
1561 AAGAGGCT ATATAGTGA GATTTTTT ATGTTGCA

SEQ. ID. NO. 160

1 MELQSSPFL ISLFFSFL FILVKNMNA IKPLPPGWR LPFISLHL KGLPHHRL
61 DLARKYVPLM YLQLEIPV VISEPFAVA VLKTHLAPA TRPFSHDI VPKRDIISF
121 AFGDQWQM RKLIOELLE NMKLSYSL RDELKSLLS SIRLETGSV NIKELLMFT
181 SCHTCLAFG KICNDRELI MLIRELITLS GGFVGDLP SKMLHNSH MKARLVNHH
241 KYLVNMENTI NEHNEHAG IGKNEPFGG DMIDALLAK ENLEOFFIE NDHNVALLD
301 LFIAGTETSY TATIALSBE KHSP/MAKA QAE/RYKFE NEHNDENLD KLPLYSVIK
361 ETLNHPFVP LLGPBRCRD TEIDGVTFI KARVMNAMA IGRDESMED PESFPERFE
421 NTSVDLTGN YQIFPFGRS RMCPSFGL VNTGHLAQL LYCPDMLKD KVNANDFRT
481 ETSRFAASK DDLYLPIFN REQE

【 図 8 1 】

NAME D98-A11
ORGANISM NICOTIANA TABACUM
SEQ. ID. NO. 161

1 CTCTCTTCT TGTACGAGA TGAAGTTCA ACATGTGTT TGTCTTCTG TATTCATCTC
61 CTCTCTTCT CTCTTAATC AAAATGAGG GAAATGAAA AAGCTGCCAC CTGCTCCGTG
121 GAGGCTACT ATATTTGGA GTGTGATCA CTGACAGAT GAGTACAC AGTGTCTGAG
181 CAGAAATTTA TCAGAAATAT TTGCGCATC CATGTACTG CAGCTCGGG AAGTCCOAC
241 AGATGTTTA TCTCTCCAC ACATGCCAA ACAAATTTA AATCATCTG ACTCTGCTT
301 TGCTATGAG CCGAAATCA TGTGAGGAA AATTAATTG TACGATTGA AGCAATGCT
361 CTCTTCCCG TATGTGATT ATTGAGAGA TATCGGTAA TTGAGCACT TGAACACTC
421 TATGTCCAG ATGTCAAGT CTCTCATCT AATCTGCAA GATGACTCT CAGTCTCTT
481 ATCATCAT GAAATGCT GAAATGCTC AATCATCA CTGAGAAAC TTGATGTT
541 TATGAATGCC CGCATATGA GTTCAGAT TGGGAAATG TGTAAAGAT AAAAAAGTT
601 GATAACATTG ATTCAGAGC CAGATCAT ATCTGTGTA TCGAGGTGG CTGATGTGT
661 CCTTCGAG AAGTTCTAC ATGTATTAG TGGATGGA CTAAACTAA TGAAGCTG
721 TACACAGTA GACCATCT TGAACAAT TATCAATG CTGACAGGA ATCGGCCAA
781 TGAAGATAG TGTATGTTG AGTCTGAGC TGTAGATT ATCATGTT TTCTAAGGT
841 CATGAGATG GCGAATAT CATTTCCAT AGAAATGAC AATCATGAG CAGTATCTT
901 GACATGTC GTACAGAT CTGACATC ATCTCAAC GTTATTTGG CATGACGA
961 AATGATGAG AATCAAAAG TATGTCTA AGCACAAGT GAGTGTAG AAGCTTTAA
1021 AGAAGAGAA CAGTGTAG AGATCATGA TCTGAAAG CTTCATPAC TAAATTTAGT
1081 GATCAAGAG ACATCGAT TACACCTCT ACTCTCTA CTCTCTCC GAGATGAG
1141 GAGAGAGAA AATCAAAAG TATGTCTA AGCACAAGT GAGTGTAG AAGCTTTAA
1201 ATGCGCAAT GGAAGATCT CCGAATGTT GAAATATCT GATTTTATA TACAGAGAG
1261 ATTCGAAAT AGTCTCAT AGTATCTG AATCATTTT CACTCTCTC CTCTTGGCC
1321 TGAAGAGCA ATTGTCTG GATGCAAT TGTGTGCT CTCTCTCT TCGCATGCG
1381 CTATTTGCT CACATATT ATTTGAACT TCCGAGAGA ATTAATGCA GGAATTTGA
1441 CATGACAGG GCAATGGA TATCTCTAG AAGAGAAA GATCTTACT TATTTGCTAC
1501 TCTTATGTA TCACTCTG ATTAATCTG AATTTTCT TTAAGTCTG TGTCTGCTT
1561 CACT

SEQ. ID. NO. 162

1 MEFQHLVSL LFISIFILLI QWRKSKLP FQWRLPIIG SVHHLTSGV HVLRLHLSQK
61 FQWRLPIIG LFISIFILLI QWRKSKLP FQWRLPIIG SVHHLTSGV HVLRLHLSQK
121 YWRHRLKST LELLSAMVK SFSPINDEL SLLSSTESM GHLPLNVRK LWMFNRATC
181 RSRPQVCD QRLTTLQR ASLGSFEL ALFSPKEL HGLSOMSL HGRNRLDV
241 LNIHIVHRE NRANRSCNG ESGTDFIDV FLVMESEGL PFIENDNIK AVILDMFVAG
301 SITSSTVIV ALTEHNIK VMAKAQEV EAFKMKACD EDLLEKHIV LNLVETSLR
361 LHPFTLLVP RECRETEIE GTPLKSKV LNMVAIGD FEMNHPFC IFRFENSI
421 EFTGNHQLL PFGGRICP QMGFLALIT LPLALHBF DMLPEGINA RDLMTENG
481 ISARREKDY LIATPVVSL D

【 図 8 2 】

NAME D98-A11
ORGANISM NICOTIANA TABACUM
SEQ. ID. NO. 163

1 CTCTCTTCT TGTACGAGA TGAAGTTCA ACATGTGTT TGTCTTCTG TATTCATCTC
61 CTCTCTTCT CTCTTAATC AAAATGAGG GAAATGAAA AAGCTGCCAC CTGCTCCGTG
121 GAGGCTACT ATATTTGGA GTGTGATCA CTGACAGAT GAGTACAC AGTGTCTGAG
181 CAGAAATTTA TCAGAAATAT TTGCGCATC CATGTACTG CAGCTCGGG AAGTCCOAC
241 AGATGTTTA TCTCTCCAC ACATGCCAA ACAAATTTA AATCATCTG ACTCTGCTT
301 TGCTATGAG CCGAAATCA TGTGAGGAA AATTAATTG TACGATTGA AGCAATGCT
361 CTCTTCCCG TATGTGATT ATTGAGAGA TATCGGTAA TTGAGCACT TGAACACTC
421 TATGTCCAG ATGTCAAGT CTCTCATCT AATCTGCAA GATGACTCT CAGTCTCTT
481 ATCATCAT GAAATGCT GAAATGCTC AATCATCA CTGAGAAAC TTGATGTT
541 TATGAATGCC CGCATATGA GTTCAGAT TGGGAAATG TGTAAAGAT AAAAAAGTT
601 GATAACATTG ATTCAGAGC CAGATCAT ATCTGTGTA TCGAGGTGG CTGATGTGT
661 CCTTCGAG AAGTTCTAC ATGTATTAG TGGATGGA CTAAACTAA TGAAGCTG
721 TACACAGTA GACCATCT TGAACAAT TATCAATG CTGACAGGA ATCGGCCAA
781 AATGATGTA TGTATGTTG AGTCTGAGC TGTAGATT ATCATGTT TTCTAAGGT
841 CATGAGATG GCGAATAT CATTTCCAT AGAAATGAC AATCATGAG CAGTATCTT
901 GACATGTC GTACAGAT CTGACATC ATCTCAAC GTTATTTGG CATGACGA
961 AATGATGAG AATCAAAAG TATGTCTA AGCACAAGT GAGTGTAG AAGCTTTAA
1021 AGAAGAGAA CAGTGTAG AGATCATGA TCTGAAAG CTTCATPAC TAAATTTAGT
1081 GATCAAGAG ACATCGAT TACACCTCT ACTCTCTA CTCTCTCC GAGATGAG
1141 GAGAGAGAA AATCAAAAG TATGTCTA AGCACAAGT GAGTGTAG AAGCTTTAA
1201 ATGCGCAAT GGAAGATCT CCGAATGTT GAAATATCT GATTTTATA TACAGAGAG
1261 ATTCGAAAT AGTCTCAT AGTATCTG AATCATTTT CACTCTCTC CTCTTGGCC
1321 TGAAGAGCA ATTGTCTG GATGCAAT TGTGTGCT CTCTCTCT TCGCATGCG
1381 CTATTTGCT CACATATT ATTTGAACT TCCGAGAGA ATTAATGCA GGAATTTGA
1441 CATGACAGG GCAATGGA TATCTCTAG AAGAGAAA GATCTTACT TATTTGCTAC
1501 TCTTATGTA TCACTCTG ATTAATCTG AATTTTCT TTAAGTCTG TGTCTGCTT
1561 CACT

SEQ. ID. NO. 164

1 MEFQHLVSL LFISIFILLI QWRKSKLP FQWRLPIIG SVHHLTSGV HVLRLHLSQK
61 FQWRLPIIG LFISIFILLI QWRKSKLP FQWRLPIIG SVHHLTSGV HVLRLHLSQK
121 YWRHRLKST LELLSAMVK SFSPINDEL SLLSSTESM GHLPLNVRK LWMFNRATC
181 RSRPQVCD QRLTTLQR ASLGSFEL ALFSPKEL HGLSOMSL HGRNRLDV
241 LNIHIVHRE NRANRSCNG ESGTDFIDV FLVMESEGL PFIENDNIK AVILDMFVAG
301 SITSSTVIV ALTEHNIK VMAKAQEV EAFKMKACD EDLLEKHIV LNLVETSLR
361 LHPFTLLVP RECRETEIE GTPLKSKV LNMVAIGD FEMNHPFC IFRFENSI
421 EFTGNHQLL PFGGRICP QMGFLALIT LPLALHBF DMLPEGINA RDLMTENG
481 ISARREKDY LIATPVVSL D

【 8 3 】

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

1 CAAAAACAAA ATTCCAAATGG TTAACATGTT CACTCCAATT ATATACGCTC CTCTCCCTTT
61 AGCTTTTTCAC ATTATACAAA AACATTTCTT ACGCAAACTC AGAAATAATC CACCAAGCTCC
121 ATTCTTCTACT TTCCCTTTTA TTGGCACTCT TTATCTCTTC AAAAAGACAC TTCAAGCTAC
181 CTTAGACAAA ATCTCGAG AGTTAGGCTC TGTCTCTCTA CTGAGATTCG GTTCACAGAA
241 AGTACTTTTGT GTTCTCTCAC CATCTCGAGC TGAAGAAATG TTAACAAAAA ACGATATATT
301 TTTCGCGAAT GCTCTCTTTT TGAATGCTGG AAAACATCTT GGAATAAATT TTACATCTTT
361 GCTCTGGGAT TCTTACGAG ATCATTTGAG AAATCTGCGA AGGATTAATT CAGTTGAGAT
421 GTTCTGCACT CACTGCTCTC AAATCTGACA TGGGATTTGT ATTAGTAGAG TGAJJATGAT
481 GGTAAAGAGG CTCAATCTCT CTGCAATAGC TGAJJAAATCT GTGATATAGA AGTCTATGTT
541 TTTTGAAGCTG ATGCTCAATG TATATAGTAG GACAATTGCT GGAJAAAGAT ATTACGCTGA
601 GATTTGGAGG GCAATTTGAG AAGCTACGAG ATTCAAAGGT TTGCTGCAAG AGACTTTGAG
661 GATTGGCGGG GCGACGAATA TTGGCGACTT TTGCGCGGCT TTGAAGTTAT TGGTAGGAA
721 ATTGGAGAAA AGTTTAAATG TGTTCGAAAG GAACAGAGAT GAGTTTATGC AGGAATTAAT
781 TAAAGATTGC AGAAJAAAGA TGGAGAAAGA AGGTACTGTT ACTGATTACG AAATTTGAAG
841 GACACAGAAA TGTTTAAATG AAGTTTGTGT AGCTACGAAA GAJAAATGAC CGGAATACCTA
901 CAJAGATGAA ATCATCAGAA GCTTATGCTT TGTCTTATTA TCAGCTGCTGA CAGATACTTC
961 AGTTGGAGCA ATGGAATGAG CTTTATGAT ATGTGTAAC CACCTGGAAG CTCGAGAGAA
1021 AGCAACAGCT GAATTTGATG AACTATAGG ACHTGAAGCT TTAGTGAGAG AGTCGAGAT
1081 CAACAACCTA CTTTACCTAC GTTATTAAT CAAGAGACCA TTCCGATTTT ACCCTGAGG
1141 ACCACTACTA GTCCACACAG AGTCTGACA GGAJAAACAC GTAGAGGCTC ACCGTGTACC
1201 CGAGAGAACG ATGTACTGTC TGAATTTGAG GCAATTTAC AAATGATCAA AGCTATGGGA
1261 TGAACACAGA AGTTTAAAC CAGJAAAGAT TCAJAGACTA GATGTTGTTA GAGATGTTTA
1321 CAJAAATGATG CTTTGTGTT CTGACAGGAG GAGTTGTCTCT GGAGAAAGAT TGGCTATTGG
1381 AATGTTGGCT TTGCTATGAG GATGATTTAT TCAATGTTT GATTTGCAAC GAATCGGCGA
1441 AGATTTGGTT GATTTGATG AAGJAACTG CTCTATCTTG CTJAAAGCT AACCTTTGGT
1501 GGCCAAAGTT AGCCACAGC CTAAATGCG TAATCTTCTC TCTCAGTTT GA

SEQ. ID. NO. 166

1 MNRHTPIIY APILLAFVII TKHFLRLKLN NPPAPLTFP FIGHVLFPK PLQRTLAKIS
61 ERYGVLLLE FGSRLVLLVS SPSAABECLT KDIIIFAHPR LLMAKHLGY NPTSLAWSY
121 GDHMRRLRI TSVEPSTHR LQMLHGRIR EYKSMYKRLM SBAIAKSYD KSMFFLEML
181 NMNRITLAK RYGVNVEDI EEARFVGLV QETRFIGAT HIGDFPALK LVRLKLESL
241 IVLGRDEPF MQLIKDCRK RMEKGTVD SEIEGNKCL IEVLTLQEN EPEYTKDEII
301 RSLMLVLLSA GTDTSVGTME WALSHMLNRP ETLKAGQAEI DEHIGHERLV DESDINHLPI
361 LRCIINETHR MYAPGLIYV HESSEETTV GYRVFGTLM LVNLMAIHID PKLMDERPKF
421 KPERFQGLD YRDGYKMFH GSGRSCPE GLAIRNVALS LGCIQCFDM QRLGEGVDRK
481 TESTGLTLPK AQLVAKPSF RPNMILLSQ I

【 8 4 】

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

1 CAAAAACAAA ATTCCAAATGG TTAACATGTT CACTCCAATT ATATACGCTC CTCTCCCTTT
61 AGCTTTTTCAC ATTATACAAA AACATTTCTT ACGCAAACTC AGAAATAATC CACCAAGCTCC
121 ATTCTTCTACT TTCCCTTTTA TTGGCACTCT TTATCTCTTC AAAAAGACAC TTCAAGCTAC
181 CTTAGACAAA ATCTCGAG AGTTAGGCTC TGTCTCTCTA CTGAGATTCG GTTCACAGAA
241 AGTACTTTTGT GTTCTCTCAC CATCTCGAGC TGAAGAAATG TTAACAAAAA ACGATATATT
301 TTTCGCGAAT GCTCTCTTTT TGAATGCTGG AAAACATCTT GGAATAAATT TTACATCTTT
361 GCTCTGGGAT TCTTACGAG ATCATTTGAG AAATCTGCGA AGGATTAATT CAGTTGAGAT
421 GTTCTGCACT CACTGCTCTC AAATCTGACA TGGGATTTGT ATTAGTAGAG TGAJJATGAT
481 GGTAAAGAGG CTCAATCTCT CTGCAATAGC TGAJJAAATCT GTGATATAGA AGTCTATGTT
541 TTTTGAAGCTG ATGCTCAATG TATATAGTAG GACAATTGCT GGAJAAAGAT ATTACGCTGA
601 GATTTGGAGG GCAATTTGAG AAGCTACGAG ATTCAAAGGT TTGCTGCAAG AGACTTTGAG
661 GATTGGCGGG GCGACGAATA TTGGCGACTT TTGCGCGGCT TTGAAGTTAT TGGTAGGAA
721 ATTGGAGAAA AGTTTAAATG TGTTCGAAAG GAACAGAGAT GAGTTTATGC AGGAATTAAT
781 TAAAGATTGC AGAAJAAAGA TGGAGAAAGA AGGTACTGTT ACTGATTACG AAATTTGAAG
841 GACACAGAAA TGTTTAAATG AAGTTTGTGT AGCTACGAAA GAJAAATGAC CGGAATACCTA
901 CAJAGATGAA ATCATCAGAA GCTTATGCTT TGTCTTATTA TCAGCTGCTGA CAGATACTTC
961 AGTTGGAGCA ATGGAATGAG CTTTATGAT ATGTGTAAC CACCTGGAAG CTCGAGAGAA
1021 AGCAACAGCT GAATTTGATG AACTATAGG ACHTGAAGCT TTAGTGAGAG AGTCGAGAT
1081 CAACAACCTA CTTTACCTAC GTTATTAAT CAAGAGACCA TTCCGATTTT ACCCTGAGG
1141 ACCACTACTA GTCCACACAG AGTCTGACA GGAJAAACAC GTAGAGGCTC ACCGTGTACC
1201 CGAGAGAACG ATGTACTGTC TGAATTTGAG GCAATTTAC AAATGATCAA AGCTATGGGA
1261 TGAACACAGA AGTTTAAAC CAGJAAAGAT TCAJAGACTA GATGTTGTTA GAGATGTTTA
1321 CAJAAATGATG CTTTGTGTT CTGACAGGAG GAGTTGTCTCT GGAGAAAGAT TGGCTATTGG
1381 AATGTTGGCT TTGCTATGAG GATGATTTAT TCAATGTTT GATTTGCAAC GAATCGGCGA
1441 AGATTTGGTT GATTTGATG AAGJAACTG CTCTATCTTG CTJAAAGCT AACCTTTGGT
1501 GGCCAAAGTT AGCCACAGC CTAAATGCG TAATCTTCTC TCTCAGTTT GA

SEQ. ID. NO. 168

1 MNRHTPIIY APILLAFVII TKHFLRLKLN NPPAPLTFP FIGHVLFPK PLQRTLAKIS
61 ERYGVLLLE FGSRLVLLVS SPSAABECLT KDIIIFAHPR LLMAKHLGY NPTSLAWSY
121 GDHMRRLRI TSVEPSTHR LQMLHGRIR EYKSMYKRLM SBAIAKSYD KSMFFLEML
181 NMNRITLAK RYGVNVEDI EEARFVGLV QETRFIGAT HIGDFPALK LVRLKLESL
241 IVLGRDEPF MQLIKDCRK RMEKGTVD SEIEGNKCL IEVLTLQEN EPEYTKDEII
301 RSLMLVLLSA GTDTSVGTME WALSHMLNRP ETLKAGQAEI DEHIGHERLV DESDINHLPI
361 LRCIINETHR MYAPGLIYV HESSEETTV GYRVFGTLM LVNLMAIHID PKLMDERPKF
421 KPERFQGLD YRDGYKMFH GSGRSCPE GLAIRNVALS LGCIQCFDM QRLGEGVDRK
481 TESTGLTLPK AQLVAKPSF RPNMILLSQ I

【 8 5 】

NAME D100A-AB8 (69.1755)
ORGANISM NICOTIANA TABACUM
SEQ. ID. NO. 169

1 CAACACGCTT ACTATCTCTT AAATCTCCAC TCAAAAACAA AGAAGAGGAA GATTTAAAC
61 TAATAATATP GAAAGAGATG GTCAAAAACA ATATAGACAC TTCTCTTCTP GAACTTTAC
121 AAGCTACGCT GAAAGATATC TACTTACGCG TCCCTCTCTT CAGCTATCTC CTCTCTTCCA
181 AATCTCGCCG TAAACATGCT CTCCAGCTGC CAAGCTGGCTG GCTCTCTCAT GTGAACAATGA
241 TGAATGATGA CAGTTTAACT CACGCTGGCC TTGCAAACTC AGCCCAAAAA TATGCTGGTG
301 TTTTCACTCT TAAATPAGGT TATGTTCCAA AAATGTATGT CTCTGCTCCA GAGCAAGCTC
361 GCGCAATATT ACAGAGACAG GACATCATAT TTTCGACCGC TCCAGCGGCG GTAGCCATATA
421 GTTACTTAACT ATATGACAGG GACAGACATG CTTTGTCTGA CTATGACTCT TTCTGGCGCC
481 AGATGAGAAA ACTATGTTGA ATGAACCTTT TCGGCGGCAA ACAGAGCTGG TCAATGAGCT
541 CAGTTCGAGA CGAAGCGMT TCCATGTTTA GATTTTAACT AACCAACAGA GCGACAGCTG
601 TTAACATTAG TGAACCTGTT TTCACTCTCA CTGCTAATAT TATCTACAGA GCTGTGTTTG
661 GAACCTGTTT TGAAGATGGA CAGGCGGAGT TCATTAAATAT TATGCAAGAG TTTTGAAGAG
721 TATTTGGTCT TATCAATATA GCTGATTTTA TTCCATGGCT AGGGTGGGTT GGTAAACAGA
781 GCTTAAATAT TATGCTCTCT AAGCTATGAG CGTCTCTTGA TGGTCTCAT GATTCGATTA
841 TGTATGACCA TATTTATAGA AAGAAAGCTT ATGTTAATGG CAJAAATGAT GAGGTGATC
901 GAGAACTGTA TATGTTGAGT GAGCTTTTAT CTTTATACAG TGAAGAGAGA AAATGATCTG
961 AGTCCGAGA TTTCGAGAT GCTATGAG TACTAGAGA TAATATACAA GCTATATCA
1021 TGTATGTAAT GTTTCGAGGG ACAGJAAACAG TGGCTTCTGC ATATGAAATG GCGATGGCAG
1081 AGCTTATGAG GAGTCTCTGAA GATCTTAAAA AGGTACACAA AGAGCTGGCT AACGTTGTTG
1141 GACTTCAACAG AAAGATGTA GAACTTCGCT TTGAAAATAT AACATACCTA AGATTTGCTG
1201 TAAAGAAATC TTTACCTCTT CAGCTCTCAA TCCCTCTCTT CTTCTATGAG AGCCGCGAG
1261 AATCCACCGT CTCGCGCTAC CATATTCGCG CAAGTACACA TGTATTATAA AATTCATTTG
1321 CCAATTGGGG TGAACAAATAT TCAATGGAGG ATCTTGAAC TTATATAACA TCTAGTTTTC
1381 TCAJAGAGG TGTACAGAT TTTAAAGAG GTATTTTGA GTTTATACCA TTTGGTGCGG
1441 GTGCGCGGCT TTGCGCGGCT ATGCAACTCT GGCCTTATGC ATTGGAATG GCTGTGGGCC
1501 ATCTCTTCTA TGTTTTACT TGGGAATGCG CAGATGGTAT GAACACAGAT GAGCTTAAAA
1561 TGGATGATAT TTTTGGACTC ATCTGCTCAA GAGTAAATG AGCTGTGGCT GTGCTTACTC
1621 CAGCTTTGTT GTTCCCTCTT TATTAATGA AGAAJAAAG TGGGCTTTT ACTTCAATCA
1681 AAGATGAGT GTTGTGATTT TTCCACCTTT TGGTAAATA TACGAATAT TATGATATAC
1741 GAATTTCTGG GACACA

SEQ. ID. NO. 170

1 KEMVQNNMS TSLLEITLQT PHIFYFIUPL FCLFLLSKSR RKRLLPFGPT WPLIGRRMM
61 DQTHRLAK LAQYGVGVH LQNGVWVY VSGDDEARV LGHEIIFSR RPAVFAISL
121 TIRADMAFA DYGLVQRHM KLCVNLFSR KRASRMSVR DEARSHVIR TPIVQVNLN
181 GELVFSLTHR IYRAAFGCT SEDGSEFIR IQHESFKLFG AFHIAIDFIR LGMVQVQSLN
241 IRLAKARSL DQFDSIIDD HIRKAAVYN GQIGDQDRET DMVDELLAF SEBAKVFESB
301 ULQMLRLFK DRIKALINDV HPGGTETVAG ALBMAHELM RPDGLAKVQ QELAVVGLN
361 KRYEESDFEK LYLKLCCKE TRLRHPFIP LLHETAREST VSGYHIFAKS HVINISFAG
421 RDNKSWEDPE TYKPSRFLKE QVDFPGQNF EFIFPGSRR SCPGHMLKLY ALENVAHLL
481 HCFVWELPDG HKPSLKMDD IFGLTAFRAH RLVAVPTPLR LCLLY

【 8 6 】

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

1 TGTCTTTGTC AGTGTGGAG AGGCGCTTCA ATATGGAGAT ACCATPATAC ACCTTAAAA
61 TTCCATTTTC TTCAATTCCA APATCTTCT TACTAGATG GCGATGGAJ ATCTTGATTA
121 ATGTGTGGTT AAACACAAA GAATTTGAGA AATACCTCAG ACACAGGGT TTTCAAGGAA
181 ACTCTTACAA ATTTCTGTTT GGGATATAGA AAGAGATGAA GAJAAATGGT GAGAGACTCA
241 TGTCTAAGCC AATCAATTTT TCTCATGACA TGTGTTGGCC TAGATGTATG CATTATCTC
301 AGAAGACCTT CACCAATTAT GGTAGATATT GTATTTGTTG GTTTGGGACA AGACACAG
361 TCTGTATCAC AGACCGCGAA CTGTGTAAGG AGTGTCTAC GAGAAATTC CTCTATCAGA
421 AGCGCTTGG CAATCTGCTC ACJAAAGTGG CAGCACTGAT AATTCAGGCG TATGAAACAG
481 ABAATGGCG TACATATGAG AGGCTTCTCA ATCTGCTCT TACGCTGAG AGTGTGAGC
541 ATATGCTACC TGCATTCCAA TTATCTGCTA GTAGAGATTT GAGCAATTTG GAGAAAGTTG
601 TTTACCCAAA CGOAAACAGAG ATAGATGTTG GGCATATTTT ACAACATTTG ACAAGTATG
661 CCATTTCAAG ACTGCTGTTT GGAAGTATGT ATGAGAGAGG AAGAAGATT TTGACCTCT
721 AAGAGACCA ACTTCTATA ATTTGAGAG TTTCAAGCAC ABAATATTTT CCGGATGGA
781 GTTTTGGCC AACGAAAAGG AACCAAAAGA TGAAGCAAT ATTTAATGAA GTACGAGCAC
841 TGTATTTGG AATPATTAAG AAAAGATGA GTATGATTA AATGTAGAAA GACACTGATG
901 ATTTATGCG AATATTATTG GCATCCAAAT TAAAGAAAT CCAACACAT GAAACACAA
961 AGJAAATTTG TATGAGTATT GATGAGGTGA TGAAGAGGT TAAJCTCTTC TATTTTCTG
1021 GCGAGAGAC TACTTATCT TTACTGTAT GACATATGAT TTGTGTGTC AAATATCTCA
1081 ATTGGCAGA TAAAGCTAGA GAAGAGGTTT TCAAGTGT TTGGAGTAG GAGGTGACT
1141 ATGCAAGT GATCTGCTA AATATGATA CTATGATTTT AACGAGPCT TTAAGTGTG
1201 ATCCAGCAG TATGTGATTT AATCGAATGG TAAACAAAGA AAGAAATTA GGAATTTGT
1261 GTTACACAG CCGGTACAGC CTGCTGTAC CAGAGATTT TGTGCAACAT GATACAGAA
1321 TATGGGAGA TATGCAATAT GAGTCAATC CAGAGATTT TATGATGAA ATATCAAG
1381 CAACAAGAG AAACATTTGT TTTTTCAT TATTTGGGG TCCAGATAA TGTATTGGC
1441 AAAATTTTGT TATGTTAGAG GCTAAATGG CTAATGCTAT TACTTGAAA ACTATGCTG
1501 TTGACCTCT TCAATCTTAT GCTCAATCT CTAATCTCAT ACTATCTCAA CTTCAATATG
1561 GGTCTAAT ATTTTGTG AGTGTGAG TATGCTAT TGGAGTTG TATGAGACT
1621 TTTATCTATT TAATCAJCCA TATTGAGGGA ACATGTTTGT AGGTAAATC CTCGTGTGTG
1681 TGT

SEQ. ID. NO. 172

1 MEIPIYELKI AISSFAIIF LRWANKILAY VWLKPKELEK YLRQGFQKN SYKFLGDMK
61 EDRKMEEDM SKPFIHSHM DWPVHFPI KITHNGNC IYVFGPRV LITDFELKE
121 VLKHFYQK PLGRUPLLA ACGAGETD KGLHRLKLN MPAFLPFS
181 EMLSKLEKV SPNQTIDVW PTLQFLISA ISFTAPGSS EDRKIFDLQ REGSLILYL
241 SRTIYFQWR FLVPKRNKR KQIFHEVAL FGIYIKRMS HENGEAPDD LGLILANLN
301 KIQGWRNRK KPMGIDIV ECKLFFVAG QFTBSLWV TMLLKYNV WQKAREVL
361 QVSGREYDV DRKLNKLVY MLNVEVRLY PAGVYNRM NKETKLNLC LPAGVQLVLP
421 TMLQHDTEI WSDAMFNP ERFSDISKA TKGLVFFFP SWGRICIQQ NFAMLEKMA
481 HAMILATYAF ELSPYAHAF HPLLQFQVQ AQLILYKL

【 8 7 】

NAME D109-AH8 (14,1697)
ORGANISM NICOTIANA TABACUM
SEQ. ID. NO. 173

1 CCAGACACCA GACATGGAGA ATTCTGGGT AGTTTACGCT TTAACAGGCG TTCTTACATT
61 AGTTTTCCTC TCAGATGCTC TTCTATGCTC TGCTGTGAAA CAATATCTTC CACCAAGTCC
121 AAAACCATGG CCTATTGTGG GCAATATATCA TCTTCTTGCT TCACGCGCTC ACAGATCCCT
181 TCACGAACCT GCAAAAGAT AGGAGATATT TATCTGTCTA AAGTCCGGTT CCGGCAATGT
241 CCTATTATTA TCTCCCGGAC ATATGGCTAG AGAATCTCTG AAAACAATGT ATGCCATTGG
301 GCGTCTCTGC CCGTGAAGCTT GCGCTGGTAA ATATAGTCTC TATAATTAAT GGCACATGAC
361 ATGGGCACTG TATGGACCTT TTGGAGACAA AGCAAGGAGG ATCTATCTCA ACAGATATTT
421 CAATCTTAAA GPTTGGGATT CATTTGAGTA CMTCTGATA GAGGAAGGCG ATAAATTTAGT
481 TTACGCTCTT TTTTCTCTCT CTGGGAAGCC AATTTCTCTT AGAGACCAAT TAACTTGGTA
541 CACTCTTACA AGTATAGATA GAACATGATT GAGTGGAAAA TATTTTAGCG AGTCACCTGG
601 CCAGAAATTA ATGATTAATT TGAACAAATT CCAGATATAG CTGTATTAAT GGTTTTTCCT
661 TAACTGCTGG ATCAATATTTG GGAATGGAT AGCTTGGCTT GCTTTCTTGG ATTTCGACGG
721 TTATGTCAAG CAATAGGAAG AGTTGATAG GAACCTTGCAC AAATTTCTAT ACTTTGTGCT
781 AGATGATCAC AAGGCTTAATA GGGGAGAGAA GAACCTTGTG CCAAGAGACA TGCTGTGATG
841 TTTGCTGZAG CAGCTTGAGG ATCTTAATCT TGGGCTCAA CTCACCAATG ATTGGTCA
901 GGGTCTATAG CAGGCTTATG TGGCTGGGCG CACGAGACAC TCAGCAACAA CCGTTGAATG
961 GCGTCTTTAT GAACCTTCTA GACACATCTA GATPATGAGG AAAGCAGAAC AAGAGCTAGA
1021 CTTGTCTCAT TCACAGACA GATGGGTCTA AGAAAGAT TACACTCAAG TCCCTTACAT
1081 TGGTCTATAC ATCAAGSAAA CATTTAGGCT TCACCCAGTA AGCACCATCG TTCCACCGCG
1141 CATTGCTCTG GAGGATATCT ATGTAGACAG CTATGACATA CCTAAAGGTA CAATTTAAAT
1201 TTGACACCT TGGATATTTG GAGAAATTC ACAGCATTTG GAGTCAACAG AAGAATTCCT
1261 TCUGGAGAG TTTCAGAGGA AGATATTTGG TTTCACAGGA CACATTTTGG CCGCTCTGCC
1321 ATTTTGGCGG GCGCCGAGGA AGTCCGACAG ATACAGCTCT GGGATTTGTA TAATTTAGGC
1381 AACTTTAGCT AACTTTTGGG ATGATATCAA CTGGAGATTG CCTAATGGTA TGAAGTCCAG
1441 AGACATAGC ATGAGAGGA TTATGGGCTA AATTAACAGC CCAAAAGTGG CACTTGAAGT
1501 GATAGTGGAG CCTGACCTCT CCAACCATCT TTACAAATG TGGATATTA AAACCATATA
1561 AATCGTTTTG TTATATGCA GTCTCATATT TGTATGGTGC AAAATGTTTT TTTCTATACA
1621 TGGATTTTCA GTCGAGGTT GGGATTTTCA AGTCAATTAAC GTTGAAAAAT ATTTTAAAT
1681 TAAAAAATA AAAAAA

SEQ. ID. NO. 174

1 MDSNRYLAL TGLTLLTFLS KPLHSFPRKQ NLPQPKPFW IGVNHLHLS TPNRLHLELA
61 KRYVLDMLLK PGRNVLLEL SPDMAREFLK TNDALWASRP ELAAGKYATP NYCDWYARY
121 GPFVGRARAI ACCAATATTA GGAATATGAG TTCAATATAG TGGTGAGAAA CCGCACCATG
181 ISRYVLGSHY PSBSFGQSHN IITLQQLQDL DMWFLNGVI NIGDMFWLA FLDLQGTVKK
241 MRELHNFHFK PHFVFLDHF ARSGGDFUP RUMDVLQGL AEDHMLYEL TMDVYGLAQ
301 DLLAGGDTSS ATT'WAPYE LRLQPKIMKX AQEQLDLV/S QDRWVQKDY TQLPYIESII
361 KETLRHPHS TMPPRIALAE DCHVAGDPT EGTLLIWNH SGRNSHNGE SFEFPLPERF
421 ESRNIGTQVS KRGVFLVSLG RUKFVSLVGL IRTIRATLH LMGHFWRLP NHPSPEDISH
481 EIZYGLTHP KYALDYMFB RLPHRLVK

【 8 8 】

NAME D110-AP12 (166,1631)
ORGANISM NICOTIANA TABACUM
SEQ. ID. NO. 175

1 ACTGTCTCAA TCACAGTAAC AGCACTTGT GCTGCTATTA TAATTAAGCT AGTGTGTGT
61 ATATGGAGAG TGCTGAATTT GPTTTGTGTC AGACCAAAAG AGGTGAGAAA GCTATGAGG
121 AAACAAGGTC TCATAGGCAA TTCTTACAGG ATTTTGTATG AGGATATGAA GAGCTTTCT
181 GGTATGATTA AGAAGAGTAA TCACAAACCC ATGAATCTTT CTGATGATAT TGCTGCAAGA
241 TTGTGTCCTT TCTTCTCTGA TACCATCAAG AATATAGGA AAAAATCCTT TGTATGTTG
301 GGTCCAAAAC TAAAGGTTT TTGATGTGAG CCGGAGCTTA TAAAGAGAT ATTTCTCAA
361 AACTATCTGT ATCAAAGCC TCATTCAAT CATTAACCA AGTTACTGGC ACAGAGGACT
421 GTAAAGCCAG AGAAGACAAA ATGGGCCAAA CATAGAAAAA TGCTCACTCC TGCTTCCAC
481 CTGGAGAGAG TAAGATATT GCTTCCAGCT TTTGTGTTGA GCTGTACTGA GATCTGAGC
541 AAATGGGAAG ACATTTGTTG AGTTGAGGGC TCACATGAGA TAGATATATG GCTTGGCTTT
601 CAACAATTA CTAGTATGAT GATCTCTGCG ACAGCCTTTG CAGATAGCTA TGAAGCAGCT
661 AGAAGATAT TTGAATCTTA AAGAGACACA GCTCAATTTT TTATGAGAG TATAGCTCTC
721 GTTTATATTC CAGCTTGGAG GTTTTTCGCA ACAGAGGGA ACAGAGAGAT GAGGATAT
781 GAAAAGGATG TCAAGGCTTT AGTTAGAGGT ATTAATGATA GCTAATGAAA GTCAATGAAA
841 CGAGAGAGAG TGAATATGA GATCTGCTGT GGTATATTGG TGAATCTAA TTTTAAGAAA
901 ATTAAGACAG ATGGAACAAA GATTTTGA ATGACATPVS AAGAGATCT TCAAGATCTC
961 AAGTATCTCT ATTTTCTGCG CCAAGAAACT ACATCAAGGT TGCTTGTATG GACTCTAATA
1021 TTGCTGAGCA GGCATCAGGA TTGGCAAGCA CTGGCCAGAG AAGAGGTTGT GCAAGTCTTT
1081 GCGATACAGA AACCAAGATT TGATGATTA ATTCGTCTAA AAATTTGATC AATGATCTTG
1141 TACGAGCTTT TAAAGCTCTA TCCCAACGA GTCGCTCTTA CCGAGAGGCT TAAAGAGAC
1201 ACTGTATFAG GAGATGATC TCTACACAGA GGTGTGTAAA TCCCTTACC AGTATCTTA
1261 TTGATCATCG ACAGAGAGAT ATGGGGTAAA GATGCAAGA AGPTCAAGGC AAGAGAGATT
1321 AGGATGAGG TCTCATGCTA AACAGAGGCT CAGATACCTT TTTTCCATT TACTTGGGT
1381 CCAAGAAAT GCATGAGCA AAATTTTGGC ATGTTAGAGG CAAAGCATAC TTGTGGTATG
1441 ATCTTACACG GCTTCTCTCT TGACATGCTC CACTTATGAG CACATCGACT TCAAGTCAATA
1501 ATAACTTTTG AAGCCAGTA TGTGCTCTCA CTATTTTTCG ATAAATATAT GTTATCTAT
1561 TGTAAATAG GTCTGCTTTT ATGTTAGCA TGAATCCAAA ATGTTAAGGC TTGTAGAGCT
1621 GCAAAATGGG A

SEQ. ID. NO. 176

1 NKELSGHIKE ANSKPHMSD DIAPRLVFFF LDTIKYKFK SPVWLGKPL VFWVDBELIK
61 EVFSRNLVQ KPHSNPLKL LAQGLVSOBE DMWAKHRIV TPAFLERLK HMLPAFLCSC
121 TDELSEWED VAVTESHEID IMPLQGLTS DVIENPAPGS SYEAKRIFE LQREDQPLM
181 EATRSVYIPG WRFPLPKNR RMKELEKDVQ ALVRGIDLR KSHKAGEN MELLLELLE
241 SHFKIEBQHG HKDFGMSIEE VIGCKELFYF AQGSETSVLL VMFLILLSRH QDWQALAREE
301 VLQVFPKFKP DFCLMLRKE VMHLYESLH LIPFVUTLR RPEEDTUGD VSLGAPVLIS
361 LPUVLLHDE ETKWDKPEF RFEPRDVIS SATQGVTFP PFWDGPRICD GQNFAMLEAK
421 TTLAMILQRP SFELSPSYAH AFQSIITLQF GYGAFLIMLK I

【 8 9 】

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

1 ATTATCTCTC GAAAAAGCAA TTCTTCAAGT TGGTTTCCAT TTCTCTATTC CTATCTTCCC
61 TATTTTGTGT GAGGAATGAG AAGAATCTCA ATAGCCAAAG CAAAATAATG CCACCAAGTC
121 CATGGAATAT ACCAATATTA GGAATATGAG TTCAATATAG TGGTGAGAAA CCGCACCATG
181 TCTTAGAGAA TTATAGCAA AAGATAGGAC CACTTATGCA CTTCTAGTTA GGTGAAATTT
241 CTGCACTGTT GGTATCTCTT AGGACATGAG CAAAAGAAAT GCTTAAATCT CAGTCCGACA
301 TTTTTCGATC TATCCCTAAA ATGTAGACAG TGGACATAT CTOTTAATAC CAGTCCGACA
361 TTGCTTTTAT CCGTTATGAG GACCAATCTA GACAAATGCG TAAATTTTGT GTCAATGGAAC
421 TTCTLALGAG AAGAAATGTT CCGTCTTCTA GCTCTCATAG AGDTATGAGA GTCTTTTGGC
481 TCAATGACTC TATCCCGTCA GATCTTCTCT CAGGTGAGCT AGTATATPTT AOCAGAGAGA
541 TCAATTTGCT TCGAAGCTCC ATGACGTGTA GATCAGCAT TTGGCAAGTA CTCAGAGGGC
601 AAGCAATATT TCCCAAGAG ATCAGAGAG TAAATGAGAT AGCAAGAGCG TTGATTTGG
661 TAGACATCTT CCGTACATAC AAGTTTCTCT AGTCTCTGAG TCGCAAGAGC CPTAACTTT
721 TGAATGCCAA CPTTAAGATA GAGCCATGTT TTGAGATGTT CATCAACGAG CACAAGAAA
781 ATCTCTGAGC TGGCAAGAT ATTGCCCAT TAGGAGAGGA AGATCTAATT GATGCTCTAC
841 TGAACCTAT GATGACACA ATCTCTCAT TTCCCATGAC CACGACATAT ATCAAAGCTG
901 TTGTTGTTGA CATPTTGTCT GCGGAGACAG AAATCTCATC AACACACAT GTATGGGCCA
961 TGGCTGAAAT GATGAAGAT CCAATGTAT TTGCCAAGC TCAAGCAGAA GTCCGAGAG
1021 CTTTAGGAGA CAAAGATATT TTGAGAGAAA ATGATATGGA GAGCTCAAAA TACTTAAAGT
1081 TAGCTATPAA AGAAGCTTTG AGACTTCATC CACCTCTCTC ACTTTTGTGC CCAAGAGAT
1141 GCAGGAGAGA TACGAGATTA AACGCTCTCA CTATCTCTCC AAGACCAAAA GTTATGTTTA
1201 ATGTTTGGGC ATGTTAGAGA GATCCAAAT ATTTGGATGA CCGCGAAGC TTTAAGCCAG
1261 AGAATTTTGA GCAATTTTCT GTAGATATT TGGGAATA TTGTGATTT CTCTCTTGG
1321 GCGGGGAGAC GAGAAATTTG CTTGAAATGT CATTTGGTTT AGCATATCTT TACTTACCAT
1381 TGGCTCAATT ACTTATAC CTTCAGTGGG AACTTCCAC CCGAATCAG CCAAGAGACT
1441 TGGCTTTGAC GAAATATG GGAATATCTA TTGCTAGAAA GGTGTGACT TACTTAATG
1501 CTACTCTCTA TCAACCTCTT CGAGAGATTT TTACTATTGG CATAACAT TTAAATCTTC
1561 TTACTACACC TC

SEQ. ID. NO. 178

1 MGFVFLVSIF LFLSFLFLR KWRNNSQSK KLPQPKWIP ILGSMJBMIG GEPHVLRLD
61 AKXGDLPHML QLGELBAVIV TSKRNAREVL KTHDVPFASR PRTVAMBDIC YWSDIAFSP
121 VQDMRQNRK ICWMLLHAK MFSFSSRFE DRYVLIIDSI RSDSSGSLV HTQRIWFA
181 SMTCSRSPAC QVLKQDIFIA KRIEVLGIA EGDFVVDIFF TYKFLHVLGS HRRLLNHL
241 KVDAIREDUT NEHKMLAAG KSNLALGED LDVLLRLAN DTSLGPFTH DNKAVVVM
301 FADGTETSTT TFWWMLHAK HWSFVACAG ABTBAFPAK VSPDNEEDV LAYLLVKE
361 TLRHPPSPSL LVPREREPT DINGITPAK TKVNVWAL GRDPKWDNA ESFKEPFEG
421 CSVDIFQNNF EFLPFQGRR ICPGMSFLA NLYLPLAQLL YHFMKLPTG IKRPLEDLTE
481 LSGITPAKRG DLYTATVPVQ PSKE

【 9 0 】

NAME D120-NA4
ORGANISM NICOTIANA TABACUM
SEQ. ID. NO. 179

1 ATATGCTTTT CTCCATAGA AGCCATTGPA GGAAGTAGPA CPTTACATTT TCTCTTCTC
61 TCTCATAGA CAAAALATC TCALAACTT TCAAACTCT TACCAACGAA AATCCCGGA
121 GATATGGCGG TAACTGGCCA TCTTTTCCAC TTCAATAGCT AGCGGACGA CCGTCACTTA
181 CTTGCAAAAC TCGGAGACTT AGCTGACAAA TACGCGCCCG TTTTCACTTT TCGCGTAGCG
241 CTTTCCCTTG TTTATGTTGT AAGCAATGAC GAGGTGTATA AGACTGTTT CTCTACAAAT
301 GAGCTATTT TCTCATGCG TCCAGCTTTE TTATCGGCGC ATTACCCTGG CTACATTAAT
361 GGCATGCTAT TTTTGGCCA TTACGAGCTT TACTGGGAAA AAAATCGAAA ATPATTTATT
421 CAGGAGTCT TCTCCGTGAG TGCTCTGAGA AAATTCAGAG AGCTGAGATT TGCAGAAATT
481 CAGCGAGCA TTGAAGATT ATATGCTGTA ATGATGGA ATTCGATGAC GAAATTTTA
541 ACTGATGTTG TAGAGAAAT GAATTTTGT CTGATCTGTA AGATGATCG TGGAAAAAT
601 TATGATCTG GTAAGAGGA TGAACAGTG GAGAGATTA AGAAGCGTT TAAAGATTTT
661 ATGATTTTAT CAATGAGATT TGATGATGAG GATCTATTC CAATACCAT ATTTAAAGG
721 GTGATTTT AGGCAATGT TAAGCATGTA AAAAGACTT TTAAGAGATT AGATCTGTT
781 TTTAGAAAT GTTATGGGA ACATATTAA AAAAGAGAAA TGAATATGA ATATCTTGT
841 GGAATGAAAC AAGATTTTCA TGATGTGTTG CTTTCAAAA TGAATATGA ATATCTTGT
901 GAGGTATTAT CTGCTGATAC TGTCAATAAA GAAAGCGGT TTTCTTGT CTGAGTGA
961 CAGACACAG TTGCTTCTCA CATAAATGG GAGATGCTAT TGAATGAAA CMTCAAGAG
1021 GCTTTGAGA AAGCAGAGA AGAGATGAC ACAAAATTTG GTAGAGACAG ATGGGTAGAA
1081 GAGATGATA TTAAGATT TTGATACCTT CACTGATTT TAAAGAGAT GTTCAATTA
1141 TATCCAGC GACTTTGT AGTACACAC GAAATATGAG AAGATTTGT TGTATGGA
1201 TATCACTTC CTAAGGAGAC AAGATATTCT GCAACATCTA TGAATCTGCT ACCTGATCT
1261 AACTCTGGC CTGATCTGTA TACTTTGAT CAGAGAGATT TCAATGATC TGAATATGAC
1321 TTCTGGGCT AGTATATA GTATATGCTT TGTGTTCTG GAAGACAT TTGTCAGGA
1381 ATGACTATG CATTCGAGT GGAACACTTA ACATGAGCAG ATTTGATCCA AGGTTCAAT
1441 TACAGACTC CAATAGACA GCGCTTGAT ATGAAGAG GTGACGCCAT AACTATGCT
1501 AAGTAAAT CTGTGAACT GATATAGCG CCGCTGCTG CACTGACT TATTAAGAC
1561 CTAGATCTT TCACTTGTG TGATCATTT ATAACTCTC TAAATGATA TTCAATTACC
1621 TTTTATCAAT TAA

SEQ. ID. NO. 180

1 MLEPTEAIVG LVTFTEFLFF LWTXSKQFS KPLPKPIPG WPVHGLPHF NDDGDRPLA
61 KRLGDLADKY GPVFPFRLGL PLVLVSSVE AVXDFSTND AFSNRRPFL YGDTLGNIA
121 MFLATYGPY WVRKRLVIG EYLSARLEK FVHVFARJQ ASITGLVYK DMSSTHNT
181 DNEELNIFGL IVYHAGMNY ESGGDEQVE RFKXAFKDM ILSMEFLVMD AFPLPLFKW
241 DFGHGRKMK RFEDIDISVF ONMLGHNKJ REMEHNAG NEQDIDIVL SMHNEVLGE
301 GYERDVJKA TYVSLVLEDA DTVLHNGIA LTKAGEIDT KYGDRWEE
361 SDIKRLVJQ AVUEKLVLY FSPVLVHVE NYEDCVVSG YHPKTRFLA NHPKLLRDK
421 LNPEDTFDP ERGATIDIDF RQYKYVIFP GSGRSCFPM TVALVERHL MAHLIGFNY
481 RTNDEPLDM KRGAITIRK VNPVELIAP RLAFELY

【 9 1 】

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

1 AATCCATAAT GCTTCTCCCC ATAGAAGCCA TTGATGAGCT AGTAACCTTC ACATTCTCTCT
61 TCTCTCTCTCT ATGAGCAAAA AAATCTCAAA AACCTTCAAA ACCCTTACCA CGGAAAATCC
121 CCGAGAGATG GCGGCTATCT GCGCATCTTT TCCATCTCAA TCGACACCG GACGACGCTC
181 CATTAAGCTG AAAATCTGGA GACTTAGCTG ACAAATACGG CCCGCTTTCT ACTTCTCGGC
241 TAGGCTCTCC CCGTCTCTTA GTTGAAGACA GTTACGAAGC TGTAAAGAAC TGTTTCTCTA
301 CAATATGACG CATTTTCTCC AATGCTGACG CTTTCTCTTA CCGGATATAC CTGCGTACGA
361 ATATATCTCT GCTATTTTGG GCAATTTTGG GACCTTACTG CGGAAAATAT CGAAAATPAG
421 TATTTACAGA AGTTCTCTCC GCTAGCTGCT TCGAAAATAT CAAACACGCT AGATTTCGAA
481 GATTTCAAGC GAGCATTAAG AATTTATATA CTGGAATTGA TGGAAATTCG AGTACGATAA
541 ATTTAACTGA TTGTTTGAAG GAATTAATTT TTGCTTGAT CCGGAGATG ATCCCTGGAA
601 AAAATATGAT ATCCGTTAAG GGAAGTGAAC AAGTGAGAGG ATTTAAGAAA CGGTTTAAGG
661 ATTTATGATG TTTATCAATG GAGTTTGTGT TATGGGATGC ATTTCCAATT CCATTATTTA
721 AATGGGTGGA TTTCACAGGG CATGTTAAGG CATAGAAAGG GACTTTTAAA GATATAGATT
781 CTGTTTCTTA GATTTGTTTA GAGGACATTA TATATAAAG AAAAAAATAG GAGGTTAATG
841 CAGAAAGGGA TGAACAGATG TCTATTGATG TGGTGGTTTC AAAAATGAGT AATGATATTC
901 TTGGTGAAGG TTAGCTCTCT GTATCTGTCA TTAAGGCAAC GTGTTTATGT TTGGTCTTGG
961 ATCCAGAGCA CAGAGTCTCT CTTCACATTA ATGGGGATG GCGATTTTGT ATAAACATCC
1021 AAAAGGCTCT GACGAGACGA CAGAAGAGGA TAGACAACAA AGTTGGTAGG GACAGATGGG
1081 TAGAAGAGAG TGAATATTAAG GATTTGATAT ACCTCCAAAG TATTTTAAA GAAGTGTATC
1141 GATTAATATC ACCAGAGGCT TTGTTTATAC CACAGGAAAT TGTAGAGATT TGTGTTTATA
1201 GGGATATCA CATCTCTTAA GGGGATAGAT TATTCGCAAA CGTCAATGAA CTGCAACGTC
1261 ATCTTAACCT CTGCTCTGAT CCGATATCTT TCGATCCAGA GAGATTCAAT GTACTGATA
1321 TTGACTTTCC TGGTCAAGTAT TATAGATATA TCCCGTTTGG TTCTGGAGAA CGATCTTGTC
1381 CAGGAGATGAC TTAAGATTTG CAGGAGGAGG ACTTAAACAT GGCACATTGT ATCCAAAGTT
1441 TCAATATCAC AACCTCCGAT GAGCAGGCTCT TGGATATGAA GGAAGGTGCA GGCATACATA
1501 TAGCTAAGGT AAATCCGATG GACTATATTA TAGGCGCTCG CTTGGCAGCT GAGCTTTATT
1561 AAAAGCTAAG ATCATCTTCC TGTAT

SEQ. ID. NO. 182

1 MSLPFAIVG LVTLTLEFF LMPKPKQIPS KPLPKPIQG WPVIGLHFH DDGDDRRPLA
61 RFLGLADKY GFVTFRLHL PVLVLSSEY AVKDCFSND AIFSRPAFL VEGTLALDHA
121 MFLFANYGPY WRNRLVLTY EVLSARLEK FKHVRFARIQ ASIKHLVTRI DGNSTIRLT
181 DMLEELMFLG LVVMIAHGYN ESKGQDEQVE RFKFAKDFEM ILSEMFVLMW AFPIPLFPMW
241 DFGQTFVFAKH RTFKIDLSIF QMWLEENVKY KEMHEVNAQS HQDQIDVVL EKMSEHYLDE
301 GYSRDTYJKA TTFSLVLDAA DTVALLHMQKA LTKAQSEIDT KYGKEDWVEE
361 SDIKDLVLYQ AIVKEVRLYF PFGPLLVPHE HVBCDVVSQY HIFPKQTLFA NVWKLQRPK
421 LMSHDFKDFP ERFPADDIVF RGQHYEPIF GSGRSCPGM TYALQVHLIT NAHLIQGFNY
481 RFPNDFPLEM KEGAGLTIKX VNPVEYVITA RLAPLEY

【 9 2 】

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

1 CTAAACACCTC ATAAATGGTTT CTCCCGTAGA AGCCATTGTA GGAATAGTAA CCCTTACACT
61 TCTCTCTCTAC TTCTCTATGCG CCAAAAAAAT TCAAAATACCT TCAAAACCAT TACCAACGGA
121 AATTCCTCGGA GGGTGGCCGG TAACTGGCCA CTCTTCTTAC TTGATCATG ACAGCGACGA
181 CCGTCAATTA CCTCGAAAC TCGAGAGCTT AGCTGCATA TAGCGCTCG TTTCACCTT
241 CCGGCTAGCG CTCCCGCTTG TGTAAATGTG AAGCATTTAC GAGCTGTAA AAGACTGCTT
301 CTCTCAAAAT GAGCGCATTT TCTCCAACTG TCGAGCTTTT CTPTACGGT ATATACCTTGG
361 CTCAAAATAT CCAATGCTAT TTTTGAJAA ATACGAGCTT TATTCGGA AAATATGAA
421 ATTAGTCATT CAGGAAGTCT TCTCTGCTAG TGTCTTCGAA AAATTAAGAC ACCTGAGATT
481 TGGTAAATTT CAACCAAGCA TTAAGAGATT ATACATCTGA ATTGATGATA ATTGAGATC
541 GATAAATCTA ACTGATGTTT TAAAGAAATT GAATTTTGT CTGATGTGTA AATGATATCG
601 TGGGAAAAAT TATGATCTCG GTAAAGGAGA TGAACAGTGT GAGAGATTG GGAAGCTTA
661 TAAGGATTTT ATAAATTTAT CAATGGAGTT TGTGTTATGG GATGCTTTTC CAATTCOAT
721 GTTCAAAATG GTGATTTTTC AAGGCTATGT TAAAGGCAATG AAAAGGACAT TTAAGGATAT
781 AGATTTCTGT TTTCAAAAT GTTATAGAGA ACHOTCTAG AAAAGAGAA AAATGAGATG
841 TAATGCACAA GGAATATGAA AAGATTTCAT TGAATGGTGT CTTCACAAA TGAATATGA
901 ATATCTTGAT GAAGTTTACT CTGCTGATAC TGTCTAATA GCAACAGTGT TTAGTTTGGT
961 CTGGATGCT CTGCGACAGG TTGCTCTTCA CATGAATTG GGAATGGCAT TACTGTATAA
1021 CAATCAACA CTCTGAGAA AAGCAGAGA AGAGTCTGT AAGAAGTGTG GTAGAGAGG
1081 ATGGGTAGAA GAGAGTATTA TTAAGGATTT GTCTACCTC CAGCTATTG TTAAGAGAGT
1141 GTTACGATTA TATCCACAGG GACCTTTATT AGTACTATGT GAATATGTAG AGGATTGTGT
1201 TGTATAGAGA TATCAATCT CTAAAGGAGA TACAGTATCT GGAAGAGTGA TGAATTCGA
1261 GCGGATGCTT AAATCTGCTG CAATCTGTA TAAATTTGAT CCGAGAGAT TCTTCTGTA
1321 TGAATTTAGG TACCTGTGCT AGCATATGTA GTTATCCCA TTATGTTCTG GAAGAGATC
1381 TTGTCCGGGG ATGACTTATG CATTCACAGT GAGACATATA ACAATACAC ATTTGATCTCA
1441 GCGCTTTGAT TCGAAATCT CHAATGAGA CCGCTTCTAT ATAGAGAGG GTCACGAT
1501 AACTATACTG AAGTAAATC CTGTAGAGAT GACAATTAAG GCTGCGCTGG CACTGAGCT
1561 TATATTAATC CTTAGATGTT TATCTTGAT GTGACTATA TATATATGCA GAAAAATTTG

SEQ. ID. NO. 184

1 MVSPEVATG LVTLTLEFF LMPKPKQIPS KPLPKPIQG WPVIGLHFH DDGDDRRPLA
61 RFLGLADKY GFVTFRLHL PVLVLSSEY AVKDCFSND AIFSRPAFL VEGTLALDHA
121 MFLFANYGPY WRNRLVLTY EVLSARLEK FKHVRFARIQ ASIKHLVTRI DGNSTIRLT
181 DMLEELMFLG LVVMIAHGYN ESKGQDEQVE RFKFAKDFEM ILSEMFVLMW AFPIPLFPMW
241 DFGQTFVFAKH RTFKIDLSIF QMWLEENVKY KEMHEVNAQS HQDQIDVVL EKMSEHYLDE
301 GYSRDTYJKA TTFSLVLDAA DTVALLHMQKA LTKAQSEIDT KYGKEDWVEE
361 SDIKDLVLYQ AIVKEVRLYF PFGPLLVPHE HVBCDVVSQY HIFPKQTLFA NVWKLQRPK
421 LMSHDFKDFP ERFPADDIVF RGQHYEPIF GSGRSCPGM TYALQVHLIT NAHLIQGFNY
481 RFPNDFPLEM KEGAGLTIKX VNPVEYVITA RLAPLEY

【 9 3 】

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

1 CCGGCTCTCC CACCAAAAAA TCATTCTCT CCGTCAAAAT GGAATCTCTC TPACTAGAGA
61 AGAGCTTAAT TGGTCTTTTC TTGCGCATTT TAATGCTTTT AATGCTCTCT AAATCTGTTT
121 CAAGAGCTTT TAAGCTTTCT CCAGAGACCA TTCCAGTACC AGTTTITGGT AATTGGCTTC
181 AAGTGGTGA TGAATTAAGC CACAGAAATC TACTGATTA TGCACAAAA TTGGGCGATC
241 TTTTCTTCTT AAGAAATGCT CAGCATAACT TAGTGTGCTG GATTAAGCTA
301 AAGAAGTTT ACACACACAA GTGTGTAAT TTGGTCAAG AACAAGAAAT GTTGTGTTTG
361 ATATTTTATC TGAAGAAAGT CAGATATGCG TTTTACTGT ATATGTGGA CAATGAGAAA
421 AATAGAGAGG AATTAATGAT GTACCATTT TACTATATA AGTTGTGAAA CAGTATAGAG
481 GGGGTTGGGA GTTTGAGGTG CCAATGTAAA TTGAGGATGT GAAAGAAAT CTTGATCTG
541 CTACTAATG GATCTATATA AGGAGGAGAT TACAATTAAT GATGTATAAT AATATGTTTA
601 GSAATATGTT TGAATAGAGA TTTGAGAGTG AAGATGATCC TTTGTTTGGT AAGCTTAAGG
661 CTTGATAGTG TGAAGAGATG AATTTGCTTC AATGTTTGA GATATATAT GGTATTTTA
721 TTCCAATTTT GAGCGCTTTT TTGAGAGGTT ATTTGAAGAT CTGTAAAGAA GTTAAGAGGA
781 AGAGGCTGCA GCTTTTCAA GATTACTTGT TTGATGAAG AAGAAGCTTT TCAAAATACA
841 AGAGCTGGA CAGCATCCG CTAAATGTG CAGTATGATC CATCTTGA GCTCAACAGA
901 AGGAGAGGAT CAGTAGAGAC TACCTTTTCT ACTGTGTA AAGCATAACT GTGCTGCA
961 TTGAAGAAC ATTAATGCTCA ATTAGGAGG GTATCGCGGA GCTAGTCAAC CACCTTCACA
1021 TCCAAAGAAA ACTGCGCAC GAGTTGAGCA CAGTCTTGG ACAGAGAGTG CAGTGCAGT
1081 AACCGAGAC CCAAGACTT CAGACTCTT AGGCTGTAT CAGAGAGCA CTCTCTCTC
1141 GTATGGCAAT TCTCTTATTA GTCCACACA TGAACCTTCA CAGCGCAAG CTGCGCGGT
1201 TGTATATTC ACAGAGAGC AAAATCTTGG TTAACGCTTG GTGTTAGCT AACACCCCG
1261 CTATATGGA GAACACCGAA GAGTTCAGC CCAGAGATT CTTTGAAGG GAGAGAGCT
1321 TTGAGGCA TGAAGATG TGCATATGTC TCCGCTTGG CTTGTGAG AGAGAGCTC
1381 CTGGAATAT ACTTGCATCT CCAATCTTG GATCACTTT GGGAGCTTG GTTGAAGAT
1441 TTGAGCTGTT GCTCTTCCA GCGCAATGGA AGCTCGAGC CACAGAGAA GGTGAGACAT
1501 TGCTCTCCA CATTTTGAAG CATTCGCA TTGTGTGAA ACCAAGCTT TCTGAACCT
1561 TGTGATCTTA TTAATTAAGG GTTCTCGAAG AAATTTGATA GTTGTGATA TTAAGGCGCA
1621 ATT

SEQ. ID. NO. 186

1 MDLLELLKLT IGLFALLIA LIVSKLSKR FKLPPGPPIV PVTGMLQVG DDLNHRHLTD
61 YAKFPDGLPL LRNGQRIIV VSSPELAKET LHTQVEFGS KTRNPVDIF TNGQDMVTF
121 VYGBHHRKRL RLTVPFTTN KPVQVQGMW EEFVAFDIE VKQPSATH CIVLRLRLQ
181 MFTNMFRIH PDRFSESDV PLFVXLKALN GERSLQAQSF EYNGDPIFI LRFPLRGLK
241 ICEKVEKRLQ QLPKDFVDE RKLLNTHKS DSHALKACID HILEAQKQKE INENDLVIV
301 ENIVAAIET PLMSLEKIA ELVNHPIHG KLREIDITVL GFQVQVTEP THKFLPLQK
361 IKELRLRKA PLFLVPHMW HDKALGGPI PAESKILVIA WLAANRFAV HEEFEPRE
421 FFEKHEKVEA NNDNFVYLF GVRSCPGI ILALPILGIT LGRLVQNFEL LPFGQSKLD
481 TTEKGQFSL HLKHSITVL KPSF

【 9 4 】

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

1 CACACAGCTT ACTATCTCTT AAATCTCCAC TCAAAAACAA AGAAGAGAAA GATTTAAAC
61 TAAATATAT GAAAGAGATG GTGCAAAACA ATATAGAGAC TTCTCTTCTT GAACCTTAC
121 AAGTACGCG CATGATATC TACTCTATCG TCCCTTCTT CTGCTTATTC CTCTCTTCA
181 AATCTCGCG TAAAGGTTTG CCTCCAGCTC CAATGCTGT GCTCTCTATP GTTACATGA
241 TGAATGGA CAGATATAT CAGCTGCGC TTGCAATCT AGCCAAAAA TATGCTGTG
301 TTTTCTCACT TAAATGGGT TATGTTCACA AAATGTAGT CTTGCTGCA GAGAGCTG
361 GCGCATGATT ACAGAGAAC GACATCATAT TTTCGAGCC TCCAGGACC GTAGCATAA
421 GTTACTTAAC ATATGAGAG GAGAGATG CTCTTCTGA CTAATGAGCT TTCTGCGCG
481 AGATGAGAA ACTATGTTA ATGAACCTC TCAAGGCTG ACAGAGCTG TCAATGAGCT
541 CAGTTCGAGA CAAAGCGCAT TCCATGTTA GAATTTAAG ACCCAACACA GGCACAGCT
601 TTAAGTAGG TGAATCTGTT TTCACTGCTA CTGGAATTA TATCTACAGA GTGCTTTTG
661 GACTTCTTC TGAAGATGCA CAGAGCACT TCAATGAAT TATGACAGA TTTTCAAGC
721 TATTTGCGCG TTTCAATATA GCTGATTTA TTCAATGCT AGGCTGGGT GTTAGCAGA
781 GTCTAAATAT TAGACTTGCT AAGGCTAGAG GCTGCTTGA TGGTTTCAAT GATTGATTA
841 TTGATGACA TATTATTAGA AAGAAAGCTT ATGTTAATG CAAAATGAT GAGAGTATC
901 GAGAACTGA TATGCTGAT GAGCTTTAG CTCTTACAT TGAAGAGCA AAGTATGTA
961 AGTCCGAGA TTTGCAAGAT GCTATCAGC TACTATAGA TAGTATCAA GATTCATCA
1021 TGAATATAT GTTGGAGGG ACAGAAACAG TGCTCTTGC AATAGAAATG GCATGCGAC
1081 AGCTATGAG GAGCTCTGA GATCTTAAA AATGACACA AGGCTGCTT AAGCTGTTG
1141 GACTCACAG AAAAGTTGAA GAATCTGAT TTGAAAAT ACATATATA AAGATTGTC
1201 TAAAGAAAC CTACAGACT CACCTTCCA TCCCTCTCT CCTCATGAG ACCGCGAGG
1261 AATCAACGCT CTCGCGTAC CATATTCGG CAAGCTCACA TGTATATATA AATTCTATT
1321 CMTTGGGG TGCACAAAT CCAAGGAG ATCTTGAGC TATTAACCA TCAAGCTG
1381 TCAAGAAAGG GTACACAGAT TTTAAAGAGG GTAATTTGA GTTTATACA TTGCTGTCG
1441 CTGCGCGCTC TCGCCCGGT ATGCAACTGT GCTTTATGCT ATTGGAAGAT GCTGCGGCC
1501 ACTCTCTCA TTGTTTACT TGGAGATTC CAGATGAT TGAACAGAGT GAGCTTAAA
1561 TGTAGATAT TTTTGAATC ACTGCTCCA GAGCTATCG GTGCTACTC
1621 CAGCTTGTT GTGCTGCTT TATTAATGA AGAAAAAGG TGGGCT

SEQ. ID. NO. 188

1 MKEMQNNMS TSLLETQAT PHIFYPFVL FCLFLSKSR RKLPLPGPT WPLNGMSSM
61 DQLIHKLGLK LAQYGVGFH LMWGYHKT VSGPDEARV LQHDIFSN RPAATVATSL
121 TGDADADFA DYGLWVQMR LCLWMLFPR JABBSBSVR DEDSHRVLV TITGTATVL
181 GELVFLTRN ILYRAFGTC SEDGQGEIE IMQFESLFG AFNIADFFLV LOMVQKSLN
241 IRLAKARSL DQFDSIID HIRKKAIVN GNDGGRDRT DMVDELLAF SEAKVTFSE
301 DLQATRLRTK DRIKILINDV NFQSTYFAS ALENAAELM ASREKRLQ GQATVATSL
361 NVYSEDFEK LTVLRCLKE LRLHPPFL LHNETAES VSGYHIFAKS HVIISFAIG
421 KDNMSWEPF TYKPSRLKE GVPDFKGFH EPIFPGSKR SCFMQLGVL ALENAAELH
481 HCTFWELPD MKPSRLQMD IFGLTAPRML RLAVVTPRL LCLFL

【 9 5 】

NAME ORGANISM SEQ. ID. NO.	D135-AE1 NICOTIANA TABACUM SEQ. ID. NO. 189
1	GGGGGATAAG AATATGGAGA TACCATAATTA CAGCTTAAAA CTTCACAAATTT TTTCATTGTC
61	AATTAATCTTT GTACTAAGAT GGGCATGGAA AATCTTGAAT TATGTGTGOT TAAJACCAAAA
121	AGAAATGGAG AAATGACACA GACACAGAGG TTTCAGAGGA AACCTTTTAC AATCTTTGTT
181	TGGGATATG AAGAGATATA AGAAATATGG TGAAGAGACT ATGTCTAGC CAATCATATTT
241	CTCTCATGAC ATGATPTGGC CTAGAGTCAAT GCCCTTCTATC CACAAAACCA TCACCAATTA
301	TGCTAAGAAAT TGTTTTGTGT GTTTTGGGCC AAGACACAGA GTCTCTGATCA CAGACCCGGA
361	ACTTTTAAAG GAGGTCTTAA CGAAAGATTT CTTTATCATG AAGCACCTGT CCATCCCACT
421	CACAAAATTT GCAGCAACTGT GAATTCGCAGG CTATGAAACA GATAAATGGG CTACCATATG
481	AAGGCTCTCT AATCTCTGTT TTCACTCTGA CAAGTTGAAG CATATGCTAC TGCATCTCCA
541	ATTACTGCTC TGTGAGATGT TGAAGCAATTT GAGAGAAAGT GTCTTACCAA ATGGACACGA
601	GATAGATGTC TGGCATATCT TACCAACTTT AACAAGATAT GCAATTTCAA GAACTGCTTT
661	TGGCATGATG TATGAGAGAG GAGAAAGACT TTTTGAACCT CAAGAAGAAC AACTTTCACT
721	AATTTAGAGA GTTGTCCGCA CAATATACAT CCGAGAGTGG AGOTTTTTGC CACACAAAGG
781	GAACAAAGG ATGAGCAAAA TATTTATGTA AGTACAGAGG CTGGATATGG GAAATTATTA
841	GAAAGAAATG AGTATGATGT AATAATGGAGA AGCTCTGATG GATTATATGG GTATATATTT
901	GGCATCCAAAT TTAAAGAAA TCCACACACA TGGAAATAAC AAGAAATTTG GTATGATGAT
961	TGATGAGGTG ATTGAGAGAT GTAAACTCTT CTATTTTGGC GGGCAGAGA CAACCTTCACT
1021	TTTACTTGTA TGGACATATA TTTTGTGTG GAACTATCTT AGTGTGAG AGTAAACTATG
1081	AGAAAGATTT TTGCAATGTT TTGGAAGATG GAAAGTTGAC TATGACAGAT TGAATCAACT
1141	AAAAATAGTA ACTATGATCT TAAAGCAAGT CTTAAGATTTG TATCCAGCAG GATATGCGAT
1201	TATTCUAAAG CTACACAAAG AACAAGATTT AGGGAATTTA TOTTATCCAG CTGGGTGACA
1261	ACTCTTGTTA CCAACAATTT TGTTCACACA TGATACTGGA ATATGGGGAG ATGATGCAAT
1321	GGAGTTCAAT CACAGAGATG TGTGTGATGT AATATCCAAA GCAACAAAGG GAAJAACTTGT
1381	GTCTTTTCCA TTTAGTGGGG GTCCAGAGAT ATGATTTGGG CAJAAATTTTG CTATGTTAGA
1441	GGCCAGAGAT GCATAGCTTA TGATTTGAAA AACTATATCA TTGAGACTCT CTCACCTTTA
1501	TGCTCATGCT CTTCACTCAC TACTACTCCA AACTCAATAT GGTGCTCAAT TAAITTTGTA
1561	CAAGTTGATG AAATGTGCAA TTTTGAAGTT GTTATGGAACT TTTTATCATC GTAAATCAACC

SEQ. ID. NO. 190

1	HEIPIYELKL TTFSAIFLV LRWAKILNY VMLKPEKLE CIRQGGPKGN SYKFLPGMK
61	EIKHGEEM EKPIHSHDM INPFIHPIH KTIHNGDCK IPIHPIHFA
121	VLTHNIFYQL FPGPIYTKLA ATGIGATGTE KMHATHRLIN PAHFLDLKH MLPAFOPTPK
181	EMLSLKLVYV SPMTGIDYV PVLQTLTSDA ISRTAFSSSY EBRKLPELQ KEQSLILIEV
241	SRITIVHMDR GELTANRPM KCTGICFRL VGGTICXSL VGGTICXSL
301	KEIQGHNNIK KFGHSIDET BECKLFYFAG GTTSSSLVW THILLCHPS MDPKARELL
361	QVSSREVDYV DLKILQKITV MLNEVLRLY PAGVIANRMY TKETKLQHL LPAGVQLLPL
421	TIFFLQDTEL WDDGAEHVP ERFSDGISA TKGKLVFFVF SWGPRICIQ HFAHLEJAGA
481	MHMLDNTAF ELSPYANAP HFLALPQVQ AQLILTEL

【 9 6 】

NAME ORGANISM SEQ. ID. NO.	D141-AD7 NICOTIANA TABACUM SEQ. ID. NO. 191
1	GTCTCAACTA AAAATGGAGA TTCAGTTTTT TAACTTAGTT GCATCTCTGC TCTTTCTCTC
61	CAGCATCTTT CTCTTATCA AAAAATGGAA AACACAGAAA CTAATAATTC CTCTCTGCTC
121	ATGAGAAATA CTTTATTTT GAACTTTTCA CCAATTTGCT GTGGACAGTC CACTTCTCTA
181	CCAGGCTTCA AAAAATTTAG CCAAGCTTCA TGGTCTCTTT ATGACTTATC AACTTGGACA
241	AATTCCTACA CTATCATAT CATCACCTCA AATGGCCAAA GAACTACTAA AAACCTACGA
301	CTCTGCTTTT GCACTAGAC CAAGCTTTGT COTGGCCGAG CATTCTTACT ACAGACAGAC
361	GGACATAGA TTTTCTCCT ACOTGGAATA CTGGAGACA ATTCTGAAA TTGTCTATTT
421	GGAATCTTGT AGTCCGAGA TGTCAAAAT TTTTAGCTCG ATTCTGCCAG ATGAGCTCTC
481	GAAAGATGCT TCATCTATAC GAACGACACC CAATCTTACA CTCATCTTTA CTGACAAAT
541	TTTTTTGTTT ACAGTTGCG TAACTTGTAG ATCACTTTA GGGAGATAT GTGTGACCA
601	AGACAAATGT ATCATTTTTA TGGGGAAAT AATATCATGT CCAGCTGAT TGTATTTGCG
661	TGATTTTTCT CCACTATGGA AATATATCA TGTATTTGAT GTTCTGAAAT CTAACCTGCT
721	GAAAGACAT CTGAAGATT ATGAATTTT GGGAAATGTT GTTGTAGAGC ACAAAGAGA
781	CAGACAGAT GCGACAGAG GTAAATGTTA ATTTGTTGAT GAAATTTGA TTATGATAT
841	GTAAAGAT AGGAAAGAT GGAAGTTCA AATCTCTTAT CCAAAATGACA ATATCAATC
901	AATATTAATC GACATGTTCT CTGGGGGATC TGAACATCA TCGACGACTA TAAITTTGGC
961	ATTAGCTGAA ATGATGAGA ACCCAAGTGT TTTAGCAAG GCAACAGCT AGATAGAGCA
1021	AGCTTTGAG GGAAGAAAG GTTTTCAICA GATTTGCTT GTGTGCTTA AATTTCTTCA
1081	GTGATTAATC AAGAAACCT TAAAGATCCA CCCTCCAAAT CCTCTATTAG TTCTTAGAGA
1141	ATGATGAGAG GATACAAAGA TTGATGTTA CAATATCTT TCGAACAAGA GAGTCTAGAT
1201	TAATCATGTC GCAATCGAG GAAATCTCCA AAGTGGGAT GACCCGAAA CTTTATCTCC
1261	AGAGCTTTT GAGATAGTT CTATGATCT TCTTGGAAT CATCTCAAT TTAACCTAT
1321	TGCTGACAGA AGAAGATTT GTCCGGGATC GCTATTTGTT TTAGTAAAT TTAGACAACT
1381	TTTAGCTCAG TACTTTATC ACTTCTGATG GAACTCTCT ATTCATGAT GTCATAGAGA
1441	ATGATGCTGT ATGATGTCAC CTGGAATCT TCTTACAGA AAGATCAAT TGTTTTGA
1501	TGCACTCTCT TATGATCTT ATTAAGCATG AGCAGAAATA AAAAGCCGGG GCAACAGAGA
1561	AAAAAT

SEQ. ID. NO. 192

1	MEIQSNLVA FLPLSSIFL LFKKWKTRKL NLPPGPKPL FIGSLHHLAV AGPLPHHGLK
61	HLAKRYGFLM HQJGQIPLT IISPPHAKR VKTHDLFA TRPLVLVADI IHDSTDIAP
121	SPFGHWPQT KICLLELSL AKMFFSST RQDELSDHS SIKTFNPLV NLTKLFWP
181	SVTCRSALG KICGDDKLI IFHREISLA GQFSDAFFP TWMIHNDIG SKSLVKAHR
241	KIDELBNVY DEHKQRADG KKGNEFGGE DLIDVLRV ESSEVLEIT DMKLSLID
301	HFAGSESES TITTHLAMB HKPFLVLAH GAKPQALKE KISFQIDIT DLKYLKLV
361	ETLRRHPPII LLYPRECHD TKIDGYNIFP KTRVIVNMA IGRDPESND PESHPERPE
421	ENISIDFLQH HQIFPFAGC RICPGHFLG ANVQGPLAQ LYHFDKMLH NGSHNPFDM
481	ESPGISATRK DDLVLIATPY DSY

【 9 7 】

NAME ORGANISM SEQ. ID. NO.	D147-AD3 NICOTIANA TABACUM SEQ. ID. NO. 193
1	CAACTAAGCA AGACATGAG TCTCTTCCCA AATCACTGAT TCACACACAA AAGTACCAC
61	AATCTAATGT AAGTACAAA CTTCATCTCA TATGACAGA TATTTCTTGA TACTCTATTT
121	CTTTTGTTC TTTCCAACT TCTTCCGAG AGGAACCTCA ATTACCTCC AGGCCTGAAA
181	CCATGGCCGA TCATCGGAAA CTTPAACCTT ATTGCAATCT TCTCTCATG CTAATCCAC
241	GAACCTCTCC TCAATPAGG ACCGTGTATG CAATCCCAAT TCGGCTCTTT CCGCTGTGTA
301	GTGGATCTCT CCGTGAAAT GCTTCAAGAT TTCTTCAAT CAGTGATAT TAACTTTGTA
361	GGCAGGCCCT AAGCGCTGC CGGAAATATC ACAACGTACA ATTATTCGCA TATTACATGG
421	TCTCTTACG GACCAATATG GCGCCAGGCA COTAGAGATG GCTTACGGA ATATTACAGT
481	ACGAAAGCTC TGGTATATA CAGATATAT CCGGTGAGG AOTTCATCT TCTTTCTCAT
541	AATTTGACCA AATATACGG GAACCAATAT GTTGTGAAG ATTATTCAC GAGTGTGAT
601	TTAAATGTTA TTAGACAGAT GTTACTGGGG AAAAGGTATT TGACCAATCT CGAGAACTCG
661	TTCTGTGAAT CTGAGAAAT TTAGAAGATG TTGACGAAT TGTTTTGTCT AAATGCTGTA
721	CTTAAATGTC GAGATCAAT TCCAGGATAT GATTCTATG ATTGTCAAG TTATGTTAG
781	AGGATGAAG TAGTGACAA GAAATPCCAC AAGTPTTAG AGCATTTAT TATGAGCAT
841	ACCATTAGGA GAAATGAGT GAGAGATTTA GTTGTGAGG ATATGTGGA TGTTTTGTG
901	CAGCTCGTGT ATGATCCGA GTTGGAGATT AAGTGAGA GACATGAGT CAAAGCATTC
961	ACTCAAGATA TCTGCTGCT TGGAAACGAG AGTTACGACA TSCAGATGA GTGACAAAT
1021	TCAGAGCTTC TAAAGAAC CCAGATTTTC AAAAGGCTA CAGAAGATAT GATTCAGTA
1081	ATTGGCAGA ATAGATGCT ACAGAAAGAG GACATTTCAA ATCTTCCTTA CATAGAGCCA
1141	ATPAGCAAG AGCTATGCG ACTGCAACC GGGACACA TGTGGTCCG ACTGAGATGT
1201	CGAGAGATA TTAGGTAGC AGCTACAGC GTTCAAGAG GAATCAGGT TCTGTGATG
1261	GTATGACTTA TTGAGAGA CCTACATTT TGGACAGC CAGAGTGT CTCAAGCGAG
1321	AGATTCGATA AAGGCTCAT AGTGTFAA GGCATGAT ATAGCTTT CCAATTTGGA
1381	GGGGGAGAA GAATTTGCC GGTTATAGC TTGGGGCTCA AGGTATATCA AGCTACCTA
1441	GCTATCTTCT TACTGTGCT TACTGGCTA TGTGCTGCTA ATATGACTTC TGAGAGCTC
1501	ACACAGGATG AGATTTTGT GTCTCTTACA CTAATAAAT TTCCACTTGC TACTGTGAT
1561	GAGCCAGAG TTTCACAAA ACTTTACTCT GTTTGATCA CAGATCTTAT GACTTCTGTA
1621	AGATAGACTT TTTTACTGTT GAACCTGCG TC

SEQ. ID. NO. 194

1	MEQNLTTTA AVFLDLFL FLKLLQRKQ LMLPPGPKFW PIIGNHLIG NLHRSIHEL
61	SLKVPVWOL QPSPFPVVG SVVSKYIFL KSHDINPVR PKTAAGKYT VNYSDITMSP
121	YPMFQDAR KCLTEPSTP RLDSYVIFA BELHLLHLH KIKSKPVL KDYSYTLGLN
181	YISRMVLGR YLDESENFV HSEFPMFLD ELFLANVLI VDSIFMFDV MLDQVIVP
241	KVSKFDFK LEHVDENHI KRNGVENYA KDMVULQLL ADDPKLEVX ERGVKAFPT
301	KLHAGTSSS AVTDEAKIS LKRPKPIFK ATRELDRTVG QRWVQEKDI NPLPIEALV
361	HEHMLHVA PMLPRECHD DIXAGIVDQ KTRVLISW TIGRSLDIT ERFVPERP
421	HERSDVGR DYELPPGAG RMPGYSGLG LKVIQASLAN LLMGFMSLP DMHTFEDJH
481	DEIFGLDTPK KPLATVIEP RLSPKLYSV

【 9 8 】

NAME ORGANISM SEQ. ID. NO.	D163-AF12 NICOTIANA TABACUM SEQ. ID. NO. 195
1	CTCTCTCCTT CPTACTAAA AATGGAGATT CAGTTTCTTA ACTTAGTTCG ATCTCTGCTC
61	TTTCTTCCCA GCACTTTCTT TGTATTCAAA AANTGGAAAA CCAAGAAACT AAATTTGCTC
121	CTGCTGCTAT GGAATATCAC TTTTATTGGA AGTTTACAGC ATTTGCTGT GGCAGTCCCA
181	CTTCTTCACT ATGCTGTA AAATTTAGCT AAACGCTATG GTCTCTTAT CCACTTACCA
241	CTTGCGAA TTCTGTACT GTTCAATCA TACTCTCAA TGGCCAGAG AGTCTAAA
301	ACTACAGACC TCGCTTTTGC CACTAGACA AAGCTGTGCT TGGCCGACAT CATTCATAC
361	GACAGACGCG ACATAGACTT TTCCGCTAC COTGATGAT GAGAGCAAT TCGTAAATTT
421	CTCATATGTT AACTCTGAG TCCAGAGAT GTCAAGAT TTACTGTGAT TCGCCAGAG
481	GACCTCTGAG AGATGTTTC ATCTATAGA AGCAGCCCA ATCTTCAGT CAATCTTACC
541	GACAAGATTT TTTGGTTAC GAGTTCGTA ATTTGTAGAT CAGCTTTAGG GAAATATGT
601	GTTGACCAAG ACMAATGAT CATTTTATG AGGCAATA TATCATTTGG AGTGGATTT
661	AGATTTGCTG ATTTTCTCC TACTGAAA AGATGCTG TCTAAACTCT
721	AACTGTGTA AGGCACATCG TAAAGTTGAT GAAATTTTGG AAATTTGCT AAATGAGAC
781	AAACAGATC GAGCAGATGG TAAAAGGCT AATGCTGAT TTGTGAGA AGATCTGAT
841	GATGTTTGT TAAAGTTAG AGAAGTGA GAGTTTCAA TTCCATCAC AATGACAT
901	ATVLAATCA TATTATCGA CATGTTCTCT CCGGATCGG AAACATCAT GACACATTA
961	ATTGGGATCT TAGCTGAAAT GATGAGAAA CCAAGTGT TTAGCAAGC ACAAGCTGAA
1021	GTGAGGCAAG CTTTGAGGG GAGGAAATAT AGTTTTCAG AGATTTGAT TGAATAGTA
1081	AATGATTTG ATTAAGATG CAGAAGACT TAAAGAGC ACCCTCAT TCTCTGTA
1141	GTCTCTAGAG AATGATGGA AGATACAG ATTAGTGT ACAAATAC TTTTCAAACA
1201	AGAGTCTG TTATGCTAG GGCATATGGA CGAGATCTCT AAGTGTGGA TATCTGTA
1261	AGCTTTAGC CAGAGATAT TGAATATAT TCTATGAT TTTCTGAAA TCACTGACA
1321	TTATTTCCAT TTGCTGAGG AAGAAGAT TGTATGAT TTTGATTT TTAGATAT
1381	GTGAGCAAC CTTAGTACA GTTATTTAT CACTTCGAT GAAACTCTC TATGAGACA
1441	AGTACAGAA ATTTGACAT GACTGATCA CTGGAATTT CTTCTACAG AAGAGATAT
1501	CTGTTTGA TGTGACCT GTATGATCT TATGAGAG TACAGAAAT AAAAGCCGG
1561	GGCAACAGA AAAAGATTT GCTGCTTCTA GTTATTTAT ATTTGATAA TTTCAAAAT
1621	CATCCAAAT ATTTAGTGT TGTGATGTT GTTATGAT

SEQ. ID. NO. 196

1	MEIQSNLVA FLPLSSIFL VFKKWKTRKL NLPPGPKPL FIGSLHHLAV AGPLPHHGLK
61	HLAKRYGFLM HQJGQIPLT VISSPQAKR VLKTHDLFA TRPLVLVADI IHDSTDIAP
121	SPFGHWPQT KICLLELSL AKMFFSST RQDELSDHS SIKTFNPLV NLTKLFWP
181	SVTCRSALG KICGDDKLI IFHREISLA GQFSDAFFP TWMIHNDIG SKSLVKAHR
241	KIDELBNVY DEHKQRADG KKGNEFGGE DLIDVLRV ESSEVLEIT DMKLSLID
301	HFAGSESES TITTHLAMB HKPFLVLAH GAKPQALKE KISFQIDIT DLKYLKLV
361	ETLRRHPPII LLYPRECHD TKIDGYNIFP KTRVIVNMA IGRDPESND PESHPERPE
421	ENISIDFLQH HQIFPFAGC RICPGHFLG LANVQGPLAQ LYHFDKMLH NGSHNPFDM
481	ESPGISATRK DDLVLIATPY DSY

【 9 9 】

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

1 CTCTCTCTCT CTCTACTAAA AATGAGAGATT CAGTTTCTTA ACTTAGTTGC ATTCTTGCTC
61 TTCTCTCTCA GCATCTTTCT TGTATTCTAA AATGAGAAA CCAGAAAAC AAATTTGCTC
121 CTCTGCTCAT GGAATTTACC TTTTATTGCG AGTTTACACC ATTGCTGCTT GCGAGGTCCA
181 CTCTCTCACC ATGGCTTAAA AATTTTAGCC AAGGCTATGG GTCTCTTTAT GCATTTACAA
241 CTCTGACAAA TTCTACACT CTCTATATCA TACCTCTCAA TGCGAAAAGA AGTACTTAAA
301 ACTCAGCAGC TCGCTTTTGC CACTAGACCA AAGCTTTTGG TGCGCGACAT CATTCACTAC
361 GACAGCAGCC ACATGACAT TTCCGCTATG GGTGAATATC GGAGACAAT TCGTAAATTT
421 TCGATATGCT AACTCTTGGG TGCGAGATG GTCAAGTTT TTACTCTGAT TCGCGAAGT
481 GAGCTCTGGA AGATGTTTTC ATCTATACGA AGCAGGCCCA ATCTTCCAGT CAATCTTACC
541 GACAGATTTT TTTGTTTACC GAGTTTCTGTA ATTGTAGAT CAGCTTTTAG GAAGATATGT
601 GGTGACCAAG ACAGATTTGAT CATTTTATG AGGGAATATA TATCATTTGG AGTGATTTGT
661 AGATTTGCTG ATTTTCTTCC TACATGGAAG ATGATTTAGG ATATTGATGG TTCAAATATC
721 AAGCTGGTGA AGGCACATCG TAAGATTGGT GAAATTTTGG AAAATTTGGT AAATGAGCAG
781 AAACAGATTC GAGCAGATGG TAAAAGGAGT AATGTTGAAT TTGCTGAGAA AGATCTGATTT
841 GATTTTGTGT TAAGATTTGG AGAAGATGGA GAGATCTAAA TTCTATACAG AGATGACATAT
901 ATCAATCTAA TATTAATCTGA CATGTTCTCT GCGGAGTCGG AAACATCATC GACACATATA
961 ATTTGGCATC TACGATGAAT TATGAAGAAA CCAAGTGTAT TAGCAAAAGG ACAGCTGAAA
1021 GTAGGCCAAG CTCTTGAGGG GAGGAAATTT AGTTTCTCAG AGATTTGATAT TGAATAAGTA
1081 AAGTATTGGA AGTATGTTCT CAAAGAACTT TTGAGATATC AGCTTCTCAT TCTCTGTGTA
1141 GTCCCTAGAG AGATATGATGA AGATACAAAG ATTGATGTTT ACAATATACC TTCTAAAGCA
1201 AGATTAATGT TTAATGATGT GGCATTTGGA CGAGTATCTT AAAGTTGAGA TGATCTGAAA
1261 AACTTACACC CAGAGAGATT TGGATATAT TCTATGATTT TTCTTGAAA TCAATCAAAA
1321 TTATTTCATC TATGTTTACC AAGAAGGATT TTGCTGAGAA TGCTATTGTT TTATGCTAAT
1381 GTTGACCAAC CTTTAGCTCA GTTACTTTAT CACTTCGATT GGAAGTCTCC TATGAGACAA
1441 ACTCAGCAAA ATTTGACAT GACTGATCTA CTTGGAAATT TGCTACAGAG AAGATGATGT
1501 CTATTATTGA TTGCACTACC TGCTCAATCT GATTAAGATA TTGCTCTTCT TCTATTGGAG
1561 AATTTTCAAA ATTCATCCAC AATATATAGT GTTTGCTAGA GTTGTCTTAGC

SEQ. ID. NO. 198

1 MEIQFSLNVA FLFLSSIFL VFKNKTRKL NLPFGPKLP FIGSLHLAV AGPLPHHGLK
61 MLARKYVGLM HLQGLQIPFL VISSPQMAKE VLKTHDLAPA TRPKLVADI IHVDSIDIAL
121 SPUGYVWRI KXCLLELLE AKNFFPSEI NQGLSDMVS SIKTPMLPV HLDKILFWPT
181 SVVCISGALG KICGQDKML IFNRKILSLA GFSIADFPF TWQHDHIDG SKSLVYRAH
241 KIDEILEMNV MEHKNRABD KKNNGEPFGE DLIDVLLVR ESEGVQIPI DNKILSILD
301 MFSAGSETHS TTYNALAEH MKPFLVAKA GAYSVQALG KXISFOBID DLKYLKLVFI
361 KETLRHMPFI FLIYFQDHE DKIDQDHPF FTKRITDWN ALRQDQSD DPESPFPER
421 ENNSIDFLGN HQFIPFGAG RICEPGLFG LNVGQPLAQ LLYHFDWKLK NQSHENFDM
481 TESPGISATR KDDLIATPE AHS

【 1 0 0 】

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

1 ATCTCTCTCT CTCTCTAGGT CCTACTAAA AATGAGAGATT CAGTTTCTTA ACTTAGTTGC
61 ATCTCTCTCT CTCTCTCTCA GCATCTTTCT TCTATTCTAA AATGAGAAA CCAGAAAAC
121 AAATTTGCTC CTCTGCTCAT GGAATTTACC TTTTATTGGA AGTTTACACC ATTGCTGCTT
181 GCGAGGTCCA CTCTCTCACC ATGGCTTAAA AATTTTAGCC AAGGCTATGG GTCTCTTTAT
241 GATTTTACGA CTGAGAAA TTCTCTCATC CATCTATCA TACCTCTCAA TGCGAAAAGA
301 AGTACTAATA ACTCAGCAGC TCGCTTTTGC CACTAGACCA AAGCTTTTGG TGCGCGACAT
361 CATTCACTAC GACAGCAGCG ACATGACAT TTCTCCGATC GGTGAATATC GGAGACAAT
421 TCGTAAATTT TCGATATGCT AACTCTTGGG TGCGAGATG GTCAAGTTT TTACTCTGAT
481 TCGCAAGAT GAGCTCTGGA AGATGTTTTC ATCTATACGA AGCAGGCCCA ATCTTCCAGT
541 CAATCTTACT GACAAAATTT TTTGTTTACC GAGTTTCTGTA ATTGTAGAT CAGCTTTTAG
601 GAGATATGT GGTGACCAAG ACAGATTTGAT CATTTTATG AGGGAATATA TATCATTTGG
661 AGTGATTTGT AGTATGCTG ATTTTCTTCC TACATGGAAG ATGATTTAGG ATATTGATGG
721 TTGCAAAATC AAATGCTGGA AAGCAGATCG TAAGATTGAT GAAATTTTGG AAAATTTGGT
781 TATGAGCAGC AAAAAGAACCA GAGCAGATGG CAGAGAGGTT AATGTTGAAT TTGCTGAGAA
841 AGATTTGATT GATATATGTT TAAGATTTAG AGAAGATGGA GAGATCTAAA TTCTATACAG
901 AATGACATAT ATCAATCTAA TATTAATCTGA CATGTTCTCT GCGGAGTCGG AAACATCATC
961 GAGCAGCTATA ATTTGGCATC TACGATGAAT TATGAAGAAA CCAAGTGTAT TAGCAAAAGG
1021 ACAGCTGAAA GTAGGCCAAG CTCTTGAGGG GAGGAAATTT AGTTTCTCAG AGATTTGATAT
1081 TACGCTAATA TATCTGATGT TATGATATGA AGAAGCTTTA AGATGCTCAT CTCGAAATCC
1141 TCTATTAGTT CTAAGAGAT GTATGAGAGA TACAAGATTT GATGTTTACA ATATACCTTT
1201 CAAAGCAAGA GTCATAGTTA ATGATGCGGC AATCGACAGA GATCCAGAAA GTTGGGATGA
1261 CCGGAAAAGC TTATGCGAG AGAGATTGTA GATGATTTCT ATTGACTTTC TTGAAATCTA
1321 TCACTGATT ATCACTATG GTGCAAGATG GTGCAAGAG AGAGATTTCT CGGAGATGCT
1381 AGCTAATGTT GGACACCTTT TAGCTCAGTT ACTTTATCAG TTGATCTGGA AACTCCCTAA
1441 TGACAAAAGT CAGTAGAATT TCAGCATGAC TGATCTACCT GGAATTTCTG CTACAGAAA
1501 GAGATATGTT GTTTGATGTT CACTCTCTTA TATTTCTTAT TACAGATGAG CAGAAAPAA
1561 AAGCCTGGGG AAACAGAAA AAGTATGCTT GCTTTAGGT ATTCTTCTAT GATTAATTT
1621 CAAATATCAT CCACATATT TATGTTTTCG TAGATTGCTT

SEQ. ID. NO. 200

1 MEIQFSLNVA FLFLSSIFL VFKNKTRKL NLPFGPKLP FIGSLHLAV AGPLPHHGLK
61 MLARKYVGLM HLQGLQIPFL VISSPQMAKE VLKTHDLAPA TRPKLVADI IHVDSIDIAL
121 SPUGYVWRI KXCLLELLE AKNFFPSEI NQGLSDMVS SIKTPMLPV HLDKILFWPT
181 SVVCISGALG KICGQDKML IFNRKILSLA GFSIADFPF TWQHDHIDG SKSLVYRAH
241 KIDEILEMNV MEHKNRABD KKNNGEPFGE DLIDVLLVR ESEGVQIPI DNKILSILD
301 MFSAGSETHS TTYNALAEH MKPFLVAKA GAYSVQALG KXISFOBID DLKYLKLVFI
361 KETLRHMPFI FLIYFQDHE DKIDQDHPF FTKRITDWN ALRQDQSD DPESPFPER
421 ENNSIDFLGN HQFIPFGAG RICEPGLFG LNVGQPLAQ LLYHFDWKLK NQSHENFDM
481 TESPGISATR KDDLIATPE AHS

【 1 0 1 】

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

1 TTCTATTCTT GATTAACGA TCGAGAACCA ATACTCTTAC TCATTCTCTT CTACTTCTTA
61 CTAGCTATTA GTACTTTTTC TTCTTCCAA TTTGCTGAA TATTCTTCTC ATCGGAGAG
121 AAATTTACC CTAGCTGAAT TTTCTCTTCC AATTAATGCG CACTTTTACC TTCTCAAGAA
181 AACTCTCATC CTGACTCTTA CACTCTTATC ACTTAATAT GTCTCTTCTT TATCTCTTAA
241 ATGAGCTCTT ATCTCTTGA TTCTGCTGTC CTGCACTATC GCTGTTGAG AGTGTATAC
301 CAGAAATGAT ATCATATTG CAAATAGGCC CAGAGCGTGG GCTGCTGACA AGTTTACCTA
361 CAATTAATCT GTTATGTTT GCGACCTCA TGCGCACTTT TGAAGATTTT TTGCGCATTT
421 AACTCTCTCT GACTCTCTCT CTCTCACTGA CTCTCACTGA ACTTTATCTC TTGAGAGCTA
481 AGAAGTTGCA ATATTATTCC GTTCTGTATA CAAATCTCTA AAGGATAGTA GCAAAAAGT
541 CGATTGACC AACTGCTCTT TTACTTTGAT TTTCATCTT ATGACAAAA TTAATGCTGG
601 GAGACATATT GTAGAGGAGG AAGATGCTGG CAGAGAGAG GCAATGTAAA TATGTGAAA
661 ACTTAGAGG AGATTTGGA TACTGATCT ATCTTGAAT ATGTGATGAT TCTTGCCATG
721 ATTCAGTGG GTTGTGTACA AAGGCTGGA GAAGAGATG GCTCAATTC ACAATAGAG
781 AATGATATTC TTGAGACGCT TGCTGTATGA ATTTGACAC AAGAAAGTA TGAGGCTTCT
841 ATCAACACA ACTGTGGA AATGTGGA GAAAGCACA CTGTGTGAA ACTCTCTCT
901 TCTTACAGA TCAAGACCTG AATCTACAC TGAATATAT ATCAAAATA TTAATGCTGT
961 AGTTTGTGT GAGAGACAG AGACTCTATC AACAACATC CAATGCTGTA TGAAGCTTCT
1021 TGTAGCTCAC CTGAGGCAAT TATTAAGCT AGAGCTGAC ATTAGAGATA AATTTGGGA
1081 TAGGCTTGT CTGAATGAT CAGACTCTCA CAGCTCTGCG TATTGCTAT GTTGTGTAAA
1141 TGAGCAATG AGATTAATCA CTGCAATACC ACTTTTATG CTCATATT CAATTAAGAA
1201 TTTATTTGG GAGAGATAT ATGATCAAAA ACATCAATG TTGTTTGTCA ACTCTGCGC
1261 CATTACAGG GATCCAGAG TATGAGGGA GCTCTACAG TTGAGCGAG AGAGATTGA
1321 GCGACAAAG GGGGAAACAG AAGGTTCTAA TTACAGCTTT GTACCATTTG GAATGGGAG
1381 AAGAGCTGCG CTGAGCTGCT ATATGGGTTT GCGAGAGATT TCTTTGCTAT TGATGCTACT
1441 TATGATGCT TTGCTCTGCG AATGTGGA AGCGGAAAG TTGAGGAAA GTTATATTC
1501 TATGATGCT ATGAGACAGA AGCTTTGAA GGTTCCTGCT ACTCCAGCG AAGATCTTGG
1561 CCACTCTCTA TCCCACTCT AAGCAATTT ATCAATGCA AACTGATCT TCATTAACCA
1621 CTATG

SEQ. ID. NO. 202

1 MEIQFSLNVA SYFLIAVLFL LFLPLKYFF HRRRLFPSP FSLPIHGLV LLKTLMLTL
61 TELAGYVPI LYLLQSNPV TVTSPSATE ECLITDIFDI ANRPKTVADG KFTTNTTVYV
121 WAFYQGLWRI LRLVVLPEL SSSHLQKTSI LRDEVAIFI RSLYKFSKDS SKKVLNMS
181 FLVFLNMLTK ILAGHIVYKE EDAGKREKIE IIEKRLGTFV VTSPFLMCD FLPTFMVGV
241 KILSKSEHAI HRRRREFHLS LDESPHKS SASQNTFV MEKFTLIE KLSLQSEB
301 EFTTDLIIS HLNVYVAGT ETSSTTQWV NRLVAPHEA LYKLRADIDS KVNRRLNE
361 SOLAKLPVLH CVNVTMRKL TPIELLPYH STXDCIVGT DVFKHTHLV NANAHRDPK
421 WEEPDKPKP EREFAETGZT ERFVYHPIV GHRGRACFG DMGLRAVSLA LGALQCQFW
481 QTEAESELER SYSSHTMKN KRLVYCTPR HEGQLQLAQ

【 1 0 2 】

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

1 AACCAAGCTT CTTTCTCTTA CTTAGTAAAA TGAATATCA GTCTCTCTCT TTCACTTAA
61 TTCTCTCTCT ACTCTTCAAT TCATTTCTTT TTACTCTAAT GAAAGATGGG ATCACTAAA
121 TCCCAAGATT ACTCTCAGGT CCATGAGAG CTGCTCTTAT TGCGAGCTTC CATACCTGA
181 AAGGTAAACT CCCACACCAT CACTTTAGAG ATTTNGGCCG AAAATATGGA CTTCTCATGT
241 ATTTTACACT TCGAGAAATT GCTGTATGTT TATATCTCT GCGAGATATA GCAAAAGCT
301 TACTAAAAC TCAATGATCT GCTTTTGA CAAGGCTGCT GTTCACTGCT TCGGACATG
361 TGTTTTACA AAGCAGGAGC ATATCATCTG CCCATATGCG GATATCTGCG AGACAATCC
421 GTAAATATT AACCAAGAA CTCTTGATA ACAGATGCT CAGTCAATT AGCAATCC
481 GAAAGATGA GCTCTGAGC CTCTCTCTG CAACTCTTCT AGCAGATCT TCTCTGAG
541 TGACATAAA GAAAGCTCT CTCTGTTTA CAAATGCTAT GACTGTAGA TTAGCTCTT
601 GAAATATAT CAAAGATCTG GATGAATGA TTAATGTTAT AAGGAGATA TTAGATTAT
661 CAGGAGGAT TGAATGTTGT GATTTGCTCC CTCTAGGA ATATCTTAC AATATGACA
721 ACAGGAGG TGAATGAG AGATTTGACC ATGATATATA TCTAATATG GAGAAATCA
781 TCAATGAGA CAAAGAGAT CATGACAGC GGAATAAGGG AATATACGAG TTGTGTGCG
841 AAGATATGAT TGAATCTTTA CTGAGGTTTA AGGAGATTA TAGACTTCAA TTCTCTATG
901 AAGATGAGA CAGAAAGA GTAAATCTG ACTTTTCTG TCTGTATCT GAACTCTAT
961 ATACTGCAAT TATTTGGGCA CTATCAGAT TGAATAGCA CCAAGTGT TTGCGCAGG
1021 CAGAGCTGA AGTGAAGAAA GCTCTTCAAG AAATAGAAA CTTGACGAAA AATGATCTT
1081 ACAAGTGGC ATACTTAAA TCAATGATCA AAGACACTC AAGATGCTAT CTTGATCTT
1141 CTTTATGAG ACCATAGGA TCGAGAGAC AACTGAGAT TGAATGAT ATCTGATCT
1201 TTAAGCTAG AGTAAATGTT AATCATGCG CAATTTGAG AGATCTGAAA AGTTGGAGAT
1261 ATCTCTGAG TTTCATACCC GAGCATTTG AAAATATTCT TTTTATCTCT AGCGGAAATC
1321 ACTACAGT CATCTCTCTG GTTCAAGGA GAGATATGT TCGGAGAT TCGTGTGTT
1381 TAGTAAAC TGAGCATCT TTAGCTCAT TGCTCTATT CTTTAGCTGT AAATTCCTC
1441 ATAAAGTTAA TGCACATGAT TTTCACATA CTGAACAGAG TAGAGTTCT CTGACAGCA
1501 AAGAGACT CTACTGAT ATCAACATC ACATGAGCA AGATGCTC TAATGATAT
1561 TCTTCTTG GACATATA AAGAGAACT CCACTGTGG CTACTATAT TCTTTCTCT
1621 TTAATTAAT ATGAGTGTGT TCAATTTCTT ATTTTAAAG GTACCCGAAA AGATAAAGG
1681 CTATATAAC CAGTAGACT TTTTATGT TCGAAGGTTT TAGATCAAG CATAGAGAG
1741 CATATTATTA KTAJAJAJA AJAJAJA

SEQ. ID. NO. 204

1 MEIQFSLNVA IALLFISFL FILLKSNRKL IPFLPQWPI LPLIGSLHL KGLPHHHLK
61 DLARKYVGLM VLQLEVPVY VISSPQMAKE VLKTHDLAPA TRPKLVADI IHVDSIDIAL
121 APYGVWYRM KILYVELLS NMLKSFSTI RKDELKSLKS STRLATASSA VNLNKLWV
181 TSCHTCLAP KILCNDRDL IMLREILAL SGDFVCLPL FNMKLHMS INKRLTVM
241 HYNLHNBH INHHEHMA QIKNNEFGS EDKIDALLV KENELQPI BIDNRVIL
301 DLFTATGTS YTAIWLASE LKHPSVMAK AQAERVYFK ENHLENDL DLPLKLSVI
361 KETLRHMPV PLLGPRERE QTEIDGTVP LKARVMWNA ATGRDPESME DPSPKPRVK
421 ENIDVDLGN HQTFPFGS RMCQSHFS LUNTHQLAG LLYFDKPKF HKVNADEPT
481 TETRIFAAS KDDLIATPH HMEZ

【 103】

NAME D207-AB4
ORGANISM NICOTIANA TABACUM
SEQ. ID. NO. 105

1 AACCAACCTT CTTTCTCTTA CTTAGTAAJA TGGATATTCA GTCTTCTCCT TTCAACTTAA
61 TTGCTTTGCT ACCTCTCATP TCATCTCTTT TATCTCTTAT GAAAGAGTGG AATACCAAAA
121 TCCCAAAAGT ACCTCCAGGT CATGAGAGG TTCCCTCTAT TGGACAGCTC CATACCTTGA
181 AGGTAAAGCT CCGACACCT CATTCTAGAG ATTATAGCCG AATAATATGA CCTCTCATGT
241 ATTTCAACCT TGGAGAGTGT CCGTCTAGTT TAATATCTTC GCGACGATTA GCAAAAGCTG
301 TACTAAAGAC TCATGATCTT GCTTTTGCAA CGAGGCGCTG GTTCATCTCC TCGACATCTG
361 TTTTTTCAA AGCAGGAGAC ATACATCTTG CCGCATATGG CGATTACTGG AGACAAATGC
421 GTAAATATTT AACACAAGAA CTCTTGAGTA ACAGATGCTC CAGTCTATTT AGCAAACTCC
481 GAAAGATGAG GCTCTCGAAG CTCTCTCTGT CGATTCTGTT AGCAACAGCT TCCTCTGCGA
541 TGAACATATA CAAAGAGCTT CTCTGCTTTA CAGTCTGCAT GACTTGTAGA TTAGCTCTTG
601 GAAATATATG CAGCTCTGCT GATGAGATGA TTATCTTAAT AGCGACATA TTGACATATF
661 CAGGAGGATT TGAATGCTGT GATTCTCTTC CTTCATGGA ATTACTCTAC AATATGAGCA
721 ACATGAGAGC TGAATGAGC AATGCTCACC ATAGATATAA TCTATATATG GAGATATATCA
781 TCAATGAGCA CAAGAGATAT CATGAGAGG GATATAGAGG AATATAGAGG TTGTGTGGCG
841 AAGATATGAT TGAATGCTTTA CTGAGGATTA AGGAATATAA TGAGCTTCAA TTCTCTATCG
901 AAGATGACAA CATGAGAGCA GTATCTCTGG ACTTGTATAT TGCTGGAATC GAACTTCTAT
961 ATACTGCAAT TATATGAGCA CATCTGAGAT TGAATGAGCA CCGAGCTGTT ATGCCAAGG
1021 CAGAGCTGCT ATGAGTGAJA CTCTCTGAGG AAGATGAGAA CTCTGAGCA AAGATATCTG
1081 ACAAGTTGCC ATACTTAAJA TCAAGTATCA AAGAAACACT AAGATGCTAT CCGCAGCTG
1141 CTTTATTAGG ACCTGAGAAA TCGAGAGAAC AACTGAGAT TGAATGATAT ACTGATCTTC
1201 TTAAGAGTAG ACTATGCTT AATGATGAG CAATGAGAG AGATCTGAAA ACTTGGGAGG
1261 ATCTCTGAAG TTTCACACCC GAGCGATTGG AAGATATTTT TGTGTATCTT ACAGGGAATC
1321 ACTATCATGT CATTCTCTTC GGTTCAGGAA GAAGATATGT TCGAGGAATG TCGTTTGGTT
1381 TATGTAAGAC TGGGACATCT TTAGCTGATG TACTCTATTT CTCTGAGCTG AATCTCCCTC
1441 ATAGAGGTTA TCGAGCTGCT TTCTCAGCTA CTGAAATGAG TAGATTTTTT CGAGTCAAGT
1501 AAGATGACCT CTACTTGATT CCAACAATCT ACATGAGGCA AGAGTAGCTC TAAATGGAAT
1561 TCTTGTCTTG GAGCAGTAAA AGAGAAACTT CCACTGTGCT CTACATATTT TCTTTTGTCT
1621 TATATATAT ATGGGTGTGT TCAAGTCTTT GTTTTATGAG ATGCTCTGAA AGATAGAGGG
1681 CTATATAGAC CAGTGAAGCT TTTTATGGA AAAAAAATA AAAAAA

SEQ. ID. NO. 204

1 MDIQSSPFLN IALLFISFL FILLKRWTK IPKLPGPWR LPLIGSLHL KGLPHHRL
61 DLARKYPLM YLQGVFVPL VISSPRIKA VLKTHDLAPA TRFPMSSDI VFYFSRDISF
121 APYGVWWRM RKILYQELL NOLKSFSTI RDELKSLLS SILATASSA VNIHKKLWLF
181 TSCNTRFLAF GKICNDREL IMLREILAL SGQDVCPLF PNMKLNHNS HMRALNTHV
241 HKYLNIMEN INEHKHNHA GIKGNFEGG EDMIDALLRV KEINELQPTI EMDRGAIVL
301 DLPIAGTETS YTAIINWALG LMKHPSVMAK AQAERKRVK ENHNDENL DLPLFKSVI
361 KETLRHMFVP LLQDFPRECE QTEIDGTVF LKRVNWNH AIKRDPEWE DPEFPERF
421 EHSVLDLTH HYQFIPFGSG RMCQPMHSG LVNTHPLAQ LLYLFDWKF HKVNAADPHF
481 TETSRVFAAS KDDLVLPLTN HMEQE

【 104】

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

1 AACCAACCTT CTTTCTCTTA CTTAGTAAJA TGGATATTCA GTCTTCTCCT TTCAACTTAA
61 TTGCTTTGCT ACCTCTCATP TCATCTCTTT TATCTCTTAT GAAAGAGTGG AATACCAAAA
121 TCCCAAAAGT ACCTCCAGGT CATGAGAGG TTCCCTCTAT TGGACAGCTC CATACCTTGA
181 AGGTAAAGCT CCGACACCT CATTCTAGAG ATTATAGCCG AATAATATGA CCTCTCATGT
241 ATTTCAACCT TGGAGAGTGT CCGTCTAGTT TAATATCTTC GCGACGATTA GCAAAAGCTG
301 TACTAAAGAC TCATGATCTT GCTTTTGCAA CGAGGCGCTG GTTCATCTCC TCGACATCTG
361 TTTTTTCAA AGCAGGAGAC ATACATCTTG CCGCATATGG CGATTACTGG AGACAAATGC
421 GTAAATATTT AACACAAGAA CTCTTGAGTA ACAGATGCTC CAGTCTATTT AGCAAACTCC
481 GAAAGATGAG GCTCTCGAAG CTCTCTCTGT CGATTCTGTT AGCAACAGCT TCCTCTGCGA
541 TGAACATATA CAAAGAGCTT CTCTGCTTTA CAGTCTGCAT GACTTGTAGA TTAGCTCTTG
601 GAAATATATG CAGCTCTGCT GATGAGATGA TTATCTTAAT AGCGACATA TTGACATATF
661 CAGGAGGATT TGAATGCTGT GATTCTCTTC CTTCATGGA ATTACTCTAC AATATGAGCA
721 ACATGAGAGC TGAATGAGC AATGCTCACC ATAGATATAA TCTATATATG GAGATATATCA
781 TCAATGAGCA CAAGAGATAT CATGAGAGG GATATAGAGG AATATAGAGG TTGTGTGGCG
841 AAGATATGAT TGAATGCTTTA CTGAGGATTA AGGAATATAA TGAGCTTCAA TTCTCTATCG
901 AAGATGACAA CATGAGAGCA GTATCTCTGG ACTTGTATAT TGCTGGAATC GAACTTCTAT
961 ATACTGCAAT TATATGAGCA CATCTGAGAT TGAATGAGCA CCGAGCTGTT ATGCCAAGG
1021 CAGAGCTGCT ATGAGTGAJA CTCTCTGAGG AAGATGAGAA CTCTGAGCA AAGATATCTG
1081 ACAAGTTGCC ATACTTAAJA TCAAGTATCA AAGAAACACT AAGATGCTAT CCGCAGCTG
1141 CTTTATTAGG ACCTGAGAAA TCGAGAGAAC AACTGAGAT TGAATGATAT ACTGATCTTC
1201 TTAAGAGTAG ACTATGCTT AATGATGAG CAATGAGAG AGATCTGAAA ACTTGGGAGG
1261 ATCTCTGAAG TTTCACACCC GAGCGATTGG AAGATATTTT TGTGTATCTT ACAGGGAATC
1321 ACTATCATGT CATTCTCTTC GGTTCAGGAA GAAGATATGT TCGAGGAATG TCGTTTGGTT
1381 TATGTAAGAC TGGGACATCT TTAGCTGATG TACTCTATTT CTCTGAGCTG AATCTCCCTC
1441 ATAGAGGTTA TCGAGCTGCT TTCTCAGCTA CTGAAATGAG TAGATTTTTT CGAGTCAAGT
1501 AAGATGACCT CTACTTGATT CCAACAATCT ACATGAGGCA AGAGTAGCTC TAAATGGAAT
1561 TCTTGTCTTG GAGCAGTAAA AGAGAAACTT CCACTGTGCT CTACATATTT TCTTTTGTCT
1621 TATATATAT ATGGGTGTGT TCAAGTCTTT GTTTTATGAG ATGCTCTGAA AGATAGAGGG
1681 CTATATAGAC CAGTGAAGCT TTTTATGGA AAAAAAATA AAAAAA

SEQ. ID. NO. 208

1 MDIQSSPFLN IALLFISFL FILLKRWTK IPKLPGPWR LPLIGSLHL KGLPHHRL
61 DLARKYPLM YLQGVFVPL VISSPRIKA VLKTHDLAPA TRFPMSSDI VFYFSRDISF
121 APYGVWWRM RKILYQELL NOLKSFSTI RDELKSLLS SILATASSA VNIHKKLWLF
181 TSCNTRFLAF GKICNDREL IMLREILAL SGQDVCPLF PNMKLNHNS HMRALNTHV
241 HKYLNIMEN INEHKHNHA GIKGNFEGG EDMIDALLRV KEINELQPTI EMDRGAIVL
301 DLPIAGTETS YTAIINWALG LMKHPSVMAK AQAERKRVK ENHNDENL DLPLFKSVI
361 KETLRHMFVP LLQDFPRECE QTEIDGTVF LKRVNWNH AIKRDPEWE DPEFPERF
421 EHSVLDLTH HYQFIPFGSG RMCQPMHSG LVNTHPLAQ LLYLFDWKF HKVNAADPHF
481 TETSRVFAAS KDDLVLPLTN HMEQE

【 105】

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

1 ATATGCAACT GAGATTGTAA GAATACCAAC TAACCAAAAT GCAGTCTCTC AGCTTGCTTT
61 CCATTTTCTC ATTCTATCTT TCTCTCTTTT TGTTAAGGAT ATGGAAGAAC TCCATAGACC
121 AAGACAAAAA GTTCCACACA GTTCCATAGA AACTACCAAT ACTGAGAAGT ATGCTTCATA
181 TGGTTGGTGG ACTACACACAC CATGCTCTTA GAGATTAGC CAAAATATTT GAGCACTTA
241 TGCACCTCTT ATTAGTGGA JA GTTCTGCGG TTGTGGTTAC TTCTCTCTGT GCGCCGAGGA
301 AAGTATTAAA AACTCAGTAC ATGCTCTTTG CGTCTAGGCC TAGCCTTTTG GCGCCGAGGA
361 TTGCTCTGTA CAATGAGTCT GATCTAGCCT TTGCGCCTTA TGGGAGCTAT TGGAGACAAA
421 TGGCTAAAAA ATGCTCTCTG GAGGTCTCTA GTGCCAGAA TGTGTGCA TTAAGTCTA
481 TTAGCGGAAA TGAAGTCTTT GCTCTCATTA ATTTATCGG GTATCTCTCT GGTGAACCTA
541 TTAATGTATG GGAAGGATCT TTTTGTGTA CAGCTGCTAT GACATGTAGA TCAAGCTTTG
601 GCGAAGTGTG CAAAGAGCAA GACAAATTTA TACACATAT TAAAGAGTGT ATACTCTTAG
661 CAGAGGGTGT TGAATGCTCT GACATATGCT CTTCATGAAA GTTGTCTGAG TGTCTGAGT
721 GAATGAGGCG TAAATGTATG AATGACACAC ATAGAGTAGA TGCCATGTGT GAGAATGTCA
781 TCAATGAGCA CAAAGAAAT CTTCGAATGT GGAAGACTAA TGGAGACTTA GAGGTGAGG
841 APTTAATGTA TGTCTCTCTA AGACTATGTA ATGATGAGG CTTCTCAATT CTATACACA
901 ACAGCAACT CAAAGCTTA ATTTTGGA TTTTCTGCT GCGGACAGG ACTCTCTCT
961 CAACAATGTG TGTGCTATG GTAGAATGG TGAAGAACTC AGCCTATTC GCGAAGCTC
1021 AAGCAGAGAT AAGAGAGCA TTTAGAGGAA AAGAACTTTT CGATGAAAT GATGTGAGG
1081 AGCTAACTTA CTAATAGTGA GTATTAAG AACTCTTAG ACTCTACCA CGGTCTGCA
1141 TTTCTCTCTC AAGAGATGT AGGAGAGGAA CAAATATATA CGCTACACT ATPTCTGTAA
1201 AGACCAAGAT CATGCTTAT GTTTGGCTT TGGGAGAGAA TCCAAATAT TGAATGAGC
1261 CAGAACTTT TATGCTAGAG AGATTGAGG AGTCTCTAA GBAATTTTGT GGTATATAT
1321 TGAATATCT TCAATTTGCT GCGGAGAGGA GBAATTTGCT TGTGCTTAG
1381 CTAATGCTTA TTTGCTATG GCTCAATAT TATATGACT GATTTGGA AATCTCTGCTG
1441 GAATCGAACC AAGCAGCTTG GACTGTACT AGTTGTGTGG AGTAACTGCC CTAGAGAAAA
1501 GTACCTCTTA CTTGCTGCG ACTCTTAT AACTCTCTCA AAGTATGTT AATGTTGCA
1561 AGTTTATAT TCCATGAGAA CCGCATAT GTCTCATCT TCTTTGGT TCTTTGGTT
1621 TATCTACTCT AATACATGA TCTTTACCA TATAGGAATG TACCATGTTG TCG

SEQ. ID. NO. 210

1 HQLRFEVQL TMQFSPSLV IFLFLSFLF LRVNWNISQ SKLPGPWR LPLIGSLHL
61 VGLPHHRL DLARKYPLM HLQGVFVPL VYSPRIKA VLKTHDLAPA SRFLSLAPEI
121 VCNHSDLAF CPYGVWWRM RKICLYELL ANRFRFSI RNEHLLIN FRSSGSEPI
181 HYTERIFLPT SMTCRSAG QVFKGDKFI QLKEVILLA GQFVADIFP SLKFLVLSSG
241 HKGKIMHMH KYDAIVENI NENKHLIATG KTHGALGGED LDVLLRLMH DQGLQPTIN
301 DNIKAIIFDM FAAGTETSS TIVNWMHVM KQVAFPAQ ASYFAFRK EYFENHVEE
361 LNYLKLVIKE TRLRHPVPL LLFRCREER HNYGTFPVK TIVNWMAL GRDPKWNDA
421 EYFPERFQ CKDFVGNF EYLPFGGGR ICPGISFLGA NAYLPLAQL YHFDKWPAG
481 IEPSSDLUTE LVGVTAARKS DYLVAATVQ PPQK

【 106】

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

1 ATATGCAACT GAGATTGTAA GAATACCAAC TAACCAAAAT GCAGTCTCTC AGCTTGCTTT
61 CCATTTTCTC ATTCTATCTT TCTCTCTTTT TGTTAAGGAT ATGGAAGAAC TCCATAGACC
121 AAGACAAAAA GTTCCACACA GTTCCATAGA AACTACCAAT ACTGAGAAGT ATGCTTCATA
181 TGGTTGGTGG ACTACACACAC CATGCTCTTA GAGATTAGC CAAAATATTT GAGCACTTA
241 TGCACCTCTT ATTAGTGGA JA GTTCTGCGG TTGTGGTTAC TTCTCTCTGT GCGCCGAGGA
301 AAGTATTAAA AACTCAGTAC ATGCTCTTTG CGTCTAGGCC TAGCCTTTTG GCGCCGAGGA
361 TTGCTCTGTA CAATGAGTCT GATCTAGCCT TTGCGCCTTA TGGGAGCTAT TGGAGACAAA
421 TGGCTAAAAA ATGCTCTCTG GAGGTCTCTA GTGCCAGAA TGTGTGCA TTAAGTCTA
481 TTAGCGGAAA TGAAGTCTTT GCTCTCATTA ATTTATCGG GTATCTCTCT GGTGAACCTA
541 TTAATGTATG GGAAGGATCT TTTTGTGTA CAGCTGCTAT GACATGTAGA TCAAGCTTTG
601 GCGAAGTGTG CAAAGAGCAA GACAAATTTA TACACATAT TAAAGAGTGT ATACTCTTAG
661 CAGAGGGTGT TGAATGCTCT GACATATGCT CTTCATGAAA GTTGTCTGAG TGTCTGAGT
721 GAATGAGGCG TAAATGTATG AATGACACAC ATAGAGTAGA TGCCATGTGT GAGAATGTCA
781 TCAATGAGCA CAAAGAAAT CTTCGAATGT GGAAGACTAA TGGAGACTTA GAGGTGAGG
841 APTTAATGTA TGTCTCTCTA AGACTATGTA ATGATGAGG CTTCTCAATT CTATACACA
901 ACAGCAACT CAAAGCTTA ATTTTGGA TTTTCTGCT GCGGACAGG ACTCTCTCT
961 CAACAATGTG TGTGCTATG GTAGAATGG TGAAGAACTC AGCCTATTC GCGAAGCTC
1021 AAGCAGAGAT AAGAGAGCA TTTAGAGGAA AAGAACTTTT CGATGAAAT GATGTGAGG
1081 AGCTAACTTA CTAATAGTGA GTATTAAG AACTCTTAG ACTCTACCA CGGTCTGCA
1141 TTTCTCTCTC AAGAGATGT AGGAGAGGAA CAAATATATA CGCTACACT ATPTCTGTAA
1201 AGACCAAGAT CATGCTTAT GTTTGGCTT TGGGAGAGAA TCCAAATAT TGAATGAGC
1261 CAGAACTTT TATGCTAGAG AGATTGAGG AGTCTCTAA GBAATTTTGT GGTATATAT
1321 TGAATATCT TCAATTTGCT GCGGAGAGGA GBAATTTGCT TGTGCTTAG
1381 CTAATGCTTA TTTGCTATG GCTCAATAT TATATGACT GATTTGGA AATCTCTGCTG
1441 GAATCGAACC AAGCAGCTTG GACTGTACT AGTTGTGTGG AGTAACTGCC CTAGAGAAAA
1501 GTACCTCTTA CTTGCTGCG ACTCTTAT AACTCTCTCA AAGTATGTT AATGTTGCA
1561 AGTTTATAT TCCATGAGAA CCGCATAT GTCTCATCT TCTTTGGT TCTTTGGTT
1621 TATCTACTCT AATACATGA TCTTTACCA TATAGGAATG TACCATGTTG TCG

SEQ. ID. NO. 212

1 HQLRFEVQL TMQFSPSLV IFLFLSFLF LRVNWNISQ SKLPGPWR LPLIGSLHL
61 VGLPHHRL DLARKYPLM HLQGVFVPL VYSPRIKA VLKTHDLAPA SRFLSLAPEI
121 VCNHSDLAF CPYGVWWRM RKICLYELL ANRFRFSI RNEHLLIN FRSSGSEPI
181 HYTERIFLPT SMTCRSAG QVFKGDKFI QLKEVILLA GQFVADIFP SLKFLVLSSG
241 HKGKIMHMH KYDAIVENI NENKHLIATG KTHGALGGED LDVLLRLMH DQGLQPTIN
301 DNIKAIIFDM FAAGTETSS TIVNWMHVM KQVAFPAQ ASYFAFRK EYFENHVEE
361 LNYLKLVIKE TRLRHPVPL LLFRCREER HNYGTFPVK TIVNWMAL GRDPKWNDA
421 EYFPERFQ CKDFVGNF EYLPFGGGR ICPGISFLGA NAYLPLAQL YHFDKWPAG
481 IEPSSDLUTE LVGVTAARKS DYLVAATVQ PPQK

【 107 】

NAME D209-AH10
ORGANISM NICOTIANA TABACUM
SEQ. ID. NO. 217

1 ATATCAACT GAGATTGAA GAATACCAAC TAACAAAAT GCAGTCTCTC AGCTTGGTCT
61 CCAATTCTCT ATTTCTATCT TTCTCTTTT TGTTAAGGAT ATGGAAGAAC TCCAATAGCC
121 AAAGCAAAA GTTCCACCA GGTCCATGGA AACTCAAAAT ATGCTTCATA
181 TGGTGTGGG ACTACACAC CATCTCTTA GAGATTGAC CAAGAATAAT GAGCCTCTTA
241 TGCACTTCA ATTAGGTGAA GTTCTCGCG TTGTGGTTAC TTCTCTCTAT AGCCGAGAA
301 AAGATTAAA AACATCATAC ATGCTCTTTT GCTCTAGGCG TAGCCTTTTG GCCCGGAGA
361 TTGCTCTTA CAATAGGCTT GATGAGCTT TTTCGCCCT TGCGCATAT TGGAGACAA
421 TCGTAAAT ATCTCTCTTG GAGTGCTCA GTCCAGAAA TGTCGCGACA TTAGCTCTTA
481 TTAGCGGAA TGAAGTCTCT GCTCTCTATA ATTTATCCG GTCACTCTCT GGTGAACCTTA
541 TTAATGTTAC GGAAGGATCT TTTTTGTCTA CAAGCTCCAT GACATGTAGA TCAGCTTTTG
601 GCGAGTGT CAGAGAGGA GACATATTA TCAACTCAT TAAGAAGGT ATACTCTTAC
661 CAGAGGGTT TGAATGGCTT GCATATTTCC CTTCACCTGA GTTCTTCTAT GTCTCACTTG
721 GAATGAGGG TAAGATTATG AATGACACCC ATAGAGTAGA TGCCATTGTT GAGAATGTCA
781 TCAATGAGCA CAAGAATAAT CTTCCTAATT GGAATACTTA TGGAGCTTTA GAGGTGAG
841 ATTTACTGA TGTCTCTCTA AGACTTATGA ATGATGAGG CTTCAATTT CTTATCACC
901 AGCAACACT CAAGACTATA ATTTTGTACA TGTGTGCTG CGGAGCGAG ACTTCACTGT
961 AAGCGAAT AAGAGAGCA TTATGAGCA AAGAACTTT CAGTAAAT CATCTGGAG
1021 AAGCGAAT AAGAGAGCA TTATGAGCA AAGAACTTT CAGTAAAT CATCTGGAG
1081 AAGCGAAT AAGAGAGCA TTATGAGCA AAGAACTTT CAGTAAAT CATCTGGAG
1141 TTTTCTTCC AAGAGAAAT AGGAAAGGA CAATATATA CGCTACACT ATTCTGTAA
1201 AAGCGAAT AAGAGAGCA TTATGAGCA AAGAACTTT CAGTAAAT CATCTGGAG
1261 CAGAACTTT TATGAGGAG AGATTGTGAG AGTGTCTTA GATTTTGTG GGTAAATAT
1321 TGAATATCT TCAATTTGAT GCGAGAGGA GATTTTGTG TTTGCTTAG
1381 CTAAGCTTTA TTTGCTTAG GCTCAATAT TATATCATCT CAGTATGAG GGTAAATAT
1441 GATTTGAGC AAGAGCTCT GACTGAGCT AGTGTCTTA TCAATTTGAT TGAATGAG
1501 GTGAGCTTTA CTTGTTGAG ACTCTTATC AACTCTCTCA AAGATGATT AATGTTTCA
1561 AATGTTTAT TCAATGAGAA CCGCATATCT GTCTATCTT TCTTTGAGT TTTGTTGTT
1621 TATCTATCT TCAATGAGCA TCTTTTACA TATGAGGAT TACCATGTT TCG

SEQ. ID. NO. 214

1 HGLAFEPYU TKYFSPSLV IFLPSFLFL LRIWNSHNS SKLPPGPMK LPLTSLHML
61 VGLPHYUL DLAKYVWRL HQLGUEVAV VVTSPTAKE VLKTHDLALN ERFSLALPEI
121 VCVNSDLAF CPYGVWVRL RKICVLVLS AMVRTFSS RRVNLRLIN FIRSSGPEI
181 HVRERLPLT SSMCRKAP QVFFQDEPI GLIKYVLLA GGFVDAIIF ELAFLVLSG
241 NGVIMHWHI HSHKRLAIG HSHKRLAIG LIDPLHMI HSHKRLAIG
301 DNIAKIFIM FAAGTETSS TIVAMVEM KNIAPFAAG AEVRFAGRK ETPDEMDVE
361 LAYLKVIEE TLRHHPVPL LPRSECEST NIMGTIPVK TKVMVNMAL GRDFKVRMD
421 ETRHPEFEG CSDQGVNMF TGTGFGDRA TCGISFLA NLYPLAQL THFWMLFAG
481 IESDLDLIE LVGVTAARKS DLYLVATPQ PFKK

【 108 】

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

1 GAAATGGGAA ATGCTACAA CAGCAAAAT GCAGCAATCT GTTTGATAAT TTTCTTGGTA
61 TATAAGCAT GGAATATGT GAGTGTGATA TGAATTAGC CAAGAATACT GGAAGTGTG
121 CTCGAAAC AGGCACTCA AGGAATATCC TACAAGCTAT TCAATGTGTA TATGAGAGTA
181 TTGTCACAAA GTCTCAGGA AATCAATTTA AAGCCCTCAT AATATCTAT AAATGAGTA
241 GCGCCAGAAA CATCTCTTTA TTATCTTGA ATCATCCAAA AATATGTGTA AAGATGTGTT
301 GTTGTGAGG GACCAACCC CCGAATATTA ATACAGAGC CAGATATAT AAGGAGATA
361 TTGTGTAGA ACTATGTGTT TCAGAAGCTC AATAATCCCA ACCCATGAC CAGTATATG
421 GCTCGAGGT TGTGAAGCTA CAGAGAGAA AAATGGGCAA AACACAGAAA GATCTTAAC
481 CTGCTCTTC ATATGAGAA GTTGAAGCAT AGCTACACAG CATTTTCTT GAGCTGTAT
541 GAGATCTGA ACAATGGA GAGATATAT CAGATATAT CAGATATAT GTTGTGAT
601 TGGCTCTAT TCAAGAAAT GACAAGTAT GTGATTTCT GTCTGCTCT TGGTAGTAC
661 TACGAGAGG GAGAGAGAT ATTTGAACCT CAGAGAGAC AAGCTGATTA TCTACAGAG
721 ACATTCATC CAGTATATAT CCGAGGTCT AGATTTTTC CCAATATAT GAGCAAGAA
781 ATGAAGATG GTGAAGAGA AGTACAGAA ACAATACGT GTCTAATTA CACAGATATA
841 AAGCGAAGG AAGAAGCAA TGGCAAGCC CCAATGATG ACTTACTGG TATATATTA
901 GAGTCAATC CATAGAAAT TGAAGAACT GTTACAGAA AGATTTGAA GAGTATPCT
961 GAGTCAATC AAGAGCAA ATTTCTTAT TTCTCTGCT AAGCAGTAC ATCTATATG
1021 CTTGTGTGA CACTGATTT GTTAGGAGA AATCCAGAT GCGAGAGAG TGTAGAGAG
1081 GAGTCTTTC AGGCTTTTG AGTGAATAA CCACTTTTG ACGAATATA TCGTTGAAA
1141 ATTTGAGCA TGAATTTGA GAGTCTTGA AGATTTGAT CACATATAG ACTGTGAT
1201 CAGAGACTA ATGAGAAAC AAAATATGG GAACTAGATT TACCAAGGA TCGACTGCT
1261 TTTATACCA CAATCTTAT ACATCTTAC AAGGAATTT GGGGAGAGA TCGAGATAG
1321 TTTCAATCG AGAGATTAT CAGAGAGGT CAGAGAGGA CAAGAGGAA AATGCTAT
1381 TTTCTCTTC GTGAGAGC GTGAGAGG ATTTGGCAA AGCTTCCAT TTTGGAGCA
1441 AAAATGCTA TACATATAT TCTACAGCC TTCTCTCTG AGCTCTCTC ATCTATATCA
1501 CACTCTCAT CACTGTGAT CACTTTGAA CCAAAATG GTGCTCTCT AATAATGAC
1561 AGGCTGTAT CCTGTGAGA

SEQ. ID. NO. 216

1 MGRANSHKA AICLIPFLV KWELEKWN IKPKLESL RQGLKNSV RLYVDWHEL
61 SKELSHSKA IILHSHVLA PRIFPTYLE IKYVGRCPV WQGPFTAIL TEPFLKEIF
121 GNVVFKPK NNPLTKLLA RGVVSVEEH WAKHKLIP AFIMEKLKHM LPATFLSCSE
181 HLRNWEELI VRESNLDIN PHLRMTSDV IIRAPGSBY EBRKPIELQ EDEARLFTK
241 TNSVITRSE RFRNDRWPM KECEKEFET ITCILHNLK AKREKNCAL HELLITILE
301 NSIEIEEHS MKFGNISLPE VIECKLFTY AQGETSVLL WMLILLGRN PEWEPAREE
361 VPAPFSRDP TDEBLRLKI VMLIVLSLR LYPFIATNR KHEETELGE LDLPKGLALF
421 IFTILLAGEE EIMTQDAEF NRPENSTG VQKGRHTY PFQAGFPKCI QWALPKAM
481 NAMILQRF SFELSPSYTH SEVTVLTK KYLEGIMNR L

【 109 】

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

1 ATGCTCTCT CCAATAGAGC CTTGTAGGA CTAGTAACCT TCACATTTCT CTTATACCTC
61 CTATGAGCAA AAAATCTCA AAACTTCCA AAACCTTAC CACGAAAAT CCCCAGAGA
121 TGGCCGTTAA TGGCCATCT TTTCTACTC AATAAGCAG GCGACAGCC TCAATTAGCT
181 CAAAGCTGT GAGCTTACG TATAAATAC GCGCCCTTT TACTTTTG CTZAGGTCTT
241 CCGCTTGGC TATGTGAGG AGTTACGGA GATATAAAG ATTTCTCTC TACAATAT
301 CCAATTTCT CCAATCTCT AGCTCTCTT TACGCCGAA ACTTGCTCA CAATAATCA
361 ATGCTTTTCT TACCAATTA CCGACCTTAC TGGCGAAAA ATCTGAAAT AGTCAATCAG
421 GAGTCTCTC CTGCTATCG TCTTGAAAA TTAAGAGAG TGAAGTTCG GAGATATGA
481 AAGAGCTTA AGAATTATTA CACTGAAAT AATGAAAT CAGTACGAT AATCTAAT
541 GATGCTTAG AAGATTGAA TTTTGTCTG ATCTGTGAAA TGAATCTG GAAAAATAT
601 GATCTGCTA AAGAGATGA ACAGTGAGA AGATTATGA ATCTGTGAA GATTTATG
661 GTTATGATA TGAATTTCT ATATATCCA AACTTCCA TCAATATTA TAAATGAGC
721 GATTTCAAG GTCATATTA GCAATGAAA AGGACATTA AGATATAGA TTCTGTTT
781 CAGAGCTGT TGAAGAGCA TTATATATA AGGAAAAAA TGAAGTTGG TCGAGAGGG
841 AATGAGAGG ATTTATGTA TGTGTGCTT TCAATATTA ATAAAGATA TCTTGATGA
901 GGTATCTCT GTGATCTGT CATTAAGCA ACAGTTTTA GTTGTGCTT GATGAGCA
961 GACAGCTGT CTCTTCAAT AATGTGGGA ATGACATTAT TGAATATGA TCAAAATGCC
1021 TGTATGAG CACAGAGGA ATGAGACCA AAGTTGTA AGATATATA GGTAGAGAG
1081 AGTATATA AGAATTATG ATACTTCCA GATTTGTA AAAAGGTGT ACGATATAT
1141 CACAGAGG CTTGTATG ATACTTCCA AATGTAAGG ATTTGTGTT TATGATAT
1201 CACTTCTCA AAGGATAG ATATTGCA AACCTATGA ACTGACAG CACTCTTAA
1261 CTCTCTCA ATCTATTA GTTCTATCA GAGAGATCA TCGTGTGTA TATGATCT
1321 COTGTCCAC ACTATGAT TTTCCTATT GGTCTGGA GACATCTG TCGGGGAT
1381 ACTATGAT TCAAGTGA ACACCTTAA ATGGACATT TAACTCAGG TTCAATCT
1441 AACTTCCA ATGAGCTCT CTTGATATG AAGAGAGG CAGCATAC AATAGTAG
1501 ATAAATCCG TGAATATG AATAAGCT CCGTGTGAC CTGAGCTTA CTAAACCTA
1561 AGATGTTCA TCTGTGTA TCAATGT

SEQ. ID. NO. 218

1 MSLPIEAFV LVTFLLFL LVTKKSKQL KPLPKPIGG WPVIGLHPF INNDGDRFLA
61 KLLGLADRY GPVFPKLLG PLVIVSSYE AIXDCPSTND ATSPHPLL YGVYGTNBT
121 MFLATGVFV WVPKRLUQ TULASRLSE FQVTFPRIO TSIKLVYI WNSSTHIL
181 DWLEENLNF IYKMLAKNY ESKGQDEQV RFKNAFKDM RFLSPVLM ADPLPLFW
241 DFQGHKANK RPKQIDSVF QMLSEHNK REKIEVAGB HEDFDIVL SLSEKELVB
301 QYSDYVIA TVSLVJDA QVALINHW HLLINWQA LMAQEEDIT KYGDWVVE
361 EDIKDLVYL AFVGLRLY PPGFLVPH N/KDCV/SY H1PKQTRFA N/KMLQDFK
421 LLSNPKFDP ERTVAGIDP RGHVFEFP GGRSRFCFM TYALQVEHL MAHLQGFY
481 KTFNDELDM KEGATITRK VNFVELITP RLAEFT

【 110 】

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

1 GAGAGAGGC CTTCAATAG GAGATACAT ATTTAGCTT AAAATATGA ATTTCTCAT
61 TTGCAATAT CTTGTACTA AGATGGCAT GGAATATCT GAATTATGT TGGTAAAC
121 CAAAAGAT GTGAAATAT CTCAGACAG AGGTTTCAA AGGAAATCT TACAATCT
181 TGTGTGGGA TATGAGAGG ACGAGAGAA TGGGTGAGA AGCTATGCTT AGCAATCA
241 ATTTCTCA TCAATATAT TGGCTAGAG TTATGCAAT CACTACAAA ACATACCA
301 ATATGATTA GAATTTAT TTGTGTGTT GCGCAAGC AGCACTCTT ATCCAGACC
361 CCGAATCTT AAGAGAGGT CTAGAGAGA ATTTCTCTA TCGAGAGCG CTGAGATC
421 CACTACAAA GTTGCAGCA ACTGAAATG CAGCTATGA CAGCATATA TGGCTACAT
481 ATGAGAGCT TCTATCTCT GTTTCTCAG TPGCAAGT GAGATATAT CACTCTCAT
541 TCCATTTAC TGTAGTAGG ATTTGAGCA AATTTGAGA AGTTGTTCA CCAAGAGGA
601 CAGAGATGA TGTGTGCCA TATTTACAAA CTTTGACAG TGAATGCAAT TGAAGACT
661 CTTTGGAG TATATGAA GAGAGAGA AGATTTTGA CTTCAAAA GACACATCT
721 CCAATTTCT AGAATTTCA CCGCAATAT ATTTCTCAG ATGAGAGTT TTTCAACA
781 AAGAGAGCA AAGAGTAG CAATATTA ATGAGTAG AGCATGTA TTTGATTA
841 TTAAGAGAG GATGATGAT ATTTGAAAT GAGAGAGC TGAATATTA TGGGATAT
901 ATTTGAT CATTATTA GATATCAG AACTGAGA CACAGAGA TTTGTATGA
961 GTATGATGA GGTGATGGA GAGTATAAC TCTTCTAT TCTTGGCA GACTACTCT
1021 CATCTTACT TGTATGACT ATGATTTTG TGTGCAATA TCCATATG CAGATAGAG
1081 CTAGAGAGA GTTTTCTCA GTTTTGGGA GTGGAGAT TCAATATG AAGTTGATC
1141 AGCTAATAAT AGTATATG ATCTTAAAG AGGTTTATG TTTTATGA CAGAGATAT
1201 TGAATATG AATGTAAAC AAGAGAGCA AGTTAGAGA TTTGTGTTA AGCCCGGCG
1261 TACAGCTGT GTTACCAAA ATGTTGTTTC ACATGATAT TGAATATG GAGATATG
1321 CAGTGGCT CACTCAGAG AGATTTTGA ATGATATG CAGAGAGA AAGAGAGAG
1381 TGTGTTTT TCAATATG TGGGTTCAA GAATATGAT TGGGCAAT TTTGATAT
1441 TGAAGCTAA AATGCAATG GCTATGATC TGAAGACT TCAATTTGA CTCTCTCAT
1501 CTATGCTA TCTCTCAT CACTACTAC TCACTCTA ATATGCTC ATATGCTAT
1561 TGTACAGT GTAGATATG TCAATCTGA ACTTTTAT GACTTTAT CATCTATAT
1621 AACCATATG AGG

SEQ. ID. NO. 220

1 MEIPYLSKI AISSFAIFV LRWAKILNY W/LKPELEK YLRQGFQKN SYKFLQDMK
61 ETKHGEBAK SKPINSHEM INFRMPPH KTHVNGKC I/WGPRIV LITDFELVE
121 VLTRPFTVK PLQNPVLKA ATGAGVST V/NHRLIN P/PLKELHM M/LPQFTVA
181 DMLSKLEK/V SPNGEDIVW P/LQCTLSDA ISRTAFSSY EBRKPIELQ KEQSLILVE
241 SRTYTPQNR FLPTKRNRK KQIFNEVAL V/IGIKRNS M/ENGEPAD L/LGILLASH
301 RELQGHNRK KPNSEIDVI ECKLFYFAG QETSSLLVW TILLCKYPM WQKAREVL
361 QYSPREYV DLKGLQVIT M/LYVRLV P/AVYIRNV I/RTKGLC L/AGQVLEP
421 TMLQHDTEI WGDMAEPH ERFSDGSKA T/KGLVFFF SWPSPICQV N/PMLEKMA
481 HAMILKTYAF ELSPSYAHAP HPLLQPGYV AQLILYKL

【 111】

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

1 ATGGCTTTTC CCATAGAAGC CTTGTAGGA CTAGTAACCT TCACATTCTT CTATACTCTC
61 CTATGAGCAA AAAAATCTCA AAAACCTTAC CACCGAAAT CCCCAGGAGA
121 TGCCGGGTAA TGCGCACTCT TTTTCACTTC AATAACGACG GCGACGACCG TCATATTAGCT
181 CGAAACTGCG GAGACTTAGG TGATAAATAC GCGCCCGTTT TCATTCTTTC GCTAGGTGTT
241 CCCCCTGTGC TAGTTGTAGG CAGTACAGAA GCTACAAGAAG ATTGCTTCTC TACAATAACG
301 GCAATTTCTT CCAATGCTCC AGCTTTTCTT TACGCGGAAT ACCTTGGCTA CAATAATACA
361 ATGCTTTTTC TAGCAAAATA CGGACCTTAC TGCGGAAAAA ATGTAATATT AGTCACTCAG
421 GAGTCTCT CTCTTAGTGC TTCTGAAAA TTCAAACAG TGGATTCTC CAGAATTCA
481 AGAGAGATTA AGAATTAATA CACTGGAAT ATGGAATAT CGAGTACGAT AAATCTAACT
541 GATTGTGTAG AAGAATTGAA TTTTGTCTG ATCTGAAAA TGATCGTGG GAAAAATTAT
601 GAATCCGGTA AAGAGATGA AGATGAGAA AGATTAGAA ATGCTTTAA GAAATTTATG
661 GTTTATACAA TGGAAATTTG ATTAGGATG CATTTCCTCA TTCCATTAT TAAATGGGTG
721 GATTTTCAAG GTCAATTAAT GACAAATGAA AGGACATTTA AGGATATAGA TCTCTTTTTT
781 CAGACTGGT TAGAGAGACA TATTATTAAT AGGAAAAA TGGAGGTGG TCAGAGAGG
841 AATGAGACAG ATTCTATGTA TGGCTCTT TCAGAAATGA GTAAAGATA TCTGTATGAA
901 GGTACTCTCT GTGATAGCT CATTAAAGCA ACAGTTTATA GTTGTGCTT GATGACAGA
961 GACACATGTT CTCTTCAAT AAATGAGGGA ATGACATTAT TGATTAACAA TCAAATGCG
1021 TGTGTAAAG CAGAGAGAA GATGAGACA AAGTGTGTA AGGTATGAT GGTAGAGAG
1081 AGTATATTA AGGATTAGT ATACTCCAA GCTATTGTTA AAAAGGTGT AGGATATAT
1141 CCACAGGAC CTCTTGTAGT ACCACATGAA AATGTAAGA ATGTGTGTGT TAGTGATAT
1201 CACTTCTTCA AAGGCTAGT ATATTCCAA AGCTCATGA AACTGACGG CAACTCTAAA
1261 CTCTGTCAA ACTCTGATA GTTCGATCCA GAGAGATGCA TCGCTGGTGA TATTGCTCT
1321 CGTGTGACC ACTATGATGT TATCCATGT GGTCTGGAA GAGACTCTGT TCGGGGATG
1381 ACTTATGAT TAGACATAGA ACACCTAAGT ATGGACATT TATTCAGGG TTTCATTAC
1441 AAAAACTCA ATGCGCTGT TTGCTATG AGGAGAGTT CAGCTATAC AATGCTGAG
1501 GTAAATCCAG TGGAAATGAT AATAACGCT CGCTGGCAC CTGAGCTTAA CTAAACCTA
1561 AGATCTTCA TCTGTGTGA TCATGTGTTA ATA

SEQ. ID. NO. 222

1 MYFPIEAVG LVTFITFLY LWTXSKQLP KPLPKPIPG WPUVHLPHF INDDGDRPLA
61 RLGLDLADRY GPVTFPLRL PLVLYSSYE ATKDFSTND AIFSNRPAFL YGDLGHNH
121 MLFLAHYGF WPKRRRLVQ EYLSARLEK FKHFREARQ ASKHLVTL DSNSTHLLT
181 DWLEELHFLG IVVMAGNYV ESGGDEQVE RFKFAFDPM VLSNEFLMD AFPIPLFW
241 TGTATGAGT GKAALATG GTCCGCTT CACTTTCCGG TTAGGATTTA GCGCTTCT
301 GCGCGTGAAT AGTATAGAG CTATGAGAA ATGCTTCACT ACCAATGATA TCCATTTCG
361 GAGTGGGCA TCTTACTT ACAGGAGATA CTTTGTCTAT AATAACGCA TCGTCTGCTG
421 TCCCAATAT GCGCTTACT GGAAGAAAA TGGAAAGTA GTCATCAG AGTCTTCTC
481 CTTTATGCG CTGCAAAAT TCAAACATGT TAGATTCTT ATAAATTCGA AAATATTTAA
541 ACAATGTAT AATTGATAT CACCAATGTT GAGGATAAAC CTTAATGAT GATAGATAA
601 ATTGACATTC GACATGATTT TGAAGATGT TGTGGGAG GACTATATA ATGACATGG
661 AAGATATCT AATGCTCTT TCGAATATT CAGGTGCAA CTTATGAGA TGGAGCTTA
721 TGAATTTTT CACTTCCAT TTTTCAAGT GTTGATCTT ACAGGAGATA TTAAGCTAT
781 GAGACAACT TCAAGAGCA TGTATATAT TATCCAGGT TGGTTAGAT AGCACATTA
841 GAGAGAGAA ACAAGAGAT TTGGAGTGA AAGAGACAA GATTPTAG ATGTGTGCT
901 TTCCAGAGT AGCAGAGAC ATCTTGGCA GGGTTACTT CAGTACACA CATTAAAGC
961 AACTGTATTC ACTTGTGCT TGGATGAC AGACACACT GCACTTCAA TAAATGGGT
1021 ATGCGCTTA ATGATAACA ATAGCATGT CATGAGAAA GCGACAGAG AGATGGACG
1081 AATTGTGAT AGAGATAT GCTGAGAA GGTGATATC AAGATTGG TGTATCTCA
1141 AGCAATTGTC AAAAGAGAT TAGCATATTA TCCACCGCA CTTTGTGAG TCGAACACT
1201 ATCTGTAGA GATTGTGTT TCAATGGTA CATATTCTT AAGGGAGCT CACTACTTAC
1261 CATATTATG AACTACAG GAGATCTCA AACTAGGCA AATCTGATA AATGTATGCT
1321 AGAGAGATTC CTGACAGCT ATGCTACTAT TGAATACCG GCGACAGCT ATAGTGTAT
1381 CCCCCTTGT ACAGGAGAC GAGTGTGCT CCGATGAT TATCTATTC AATGGAGCA
1441 CTTTCAATAT GCTCATAGA TCCAGATGT CAGTTTGA ACTAGACA ATAGCTTAT
1501 GGAATGAAA CAGGTGTGCT GTTAACTTT ACCAGAGAG ACTGATTTG AAGTGTAT
1561 TACACTGCG CTCTCTCTA CCGTTATCA ATATTAGAT GTTTTGTGT CCGGATTCGT
1621 TCTGATCAAT CCGTCAATG

【 113】

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

1 TTCTATATAC CTTTATGACT CTGGAATTT TCAAATAAG GTTATCTTTC TTTCTCCCAT
61 AGAAGCCATT GTAGAGATGT TAACCTTTTC ATTCTATTC TACTTTCTAT GGAACAAAA
121 ACAATCAAAA ATCTTAATCC CACTAACCTC AAAAATCCCA GGTGGATGCG CAGTAATCGG
181 CCAATCTTPT TATTTCAGGA AGAATGGCCA TGAAGATCGC CATPTTTTCT AAAAATCTGG
241 TGTCTAGGT GKAALATG GTCCGCTT CACTTTCCGG TTAGGATTTA GCGCTTCT
301 GCGCGTGAAT AGTATAGAG CTATGAGAA ATGCTTCACT ACCAATGATA TCCATTTCG
361 GAGTGGGCA TCTTACTT ACAGGAGATA CTTTGTCTAT AATAACGCA TCGTCTGCTG
421 TCCCAATAT GCGCTTACT GGAAGAAAA TGGAAAGTA GTCATCAG AGTCTTCTC
481 CTTTATGCG CTGCAAAAT TCAAACATGT TAGATTCTT ATAAATTCGA AAATATTTAA
541 ACAATGTAT AATTGATAT CACCAATGTT GAGGATAAAC CTTAATGAT GATAGATAA
601 ATTGACATTC GACATGATTT TGAAGATGT TGTGGGAG GACTATATA ATGACATGG
661 AAGATATCT AATGCTCTT TCGAATATT CAGGTGCAA CTTATGAGA TGGAGCTTA
721 TGAATTTTT CACTTCCAT TTTTCAAGT GTTGATCTT ACAGGAGATA TTAAGCTAT
781 GAGACAACT TCAAGAGCA TGTATATAT TATCCAGGT TGGTTAGAT AGCACATTA
841 GAGAGAGAA ACAAGAGAT TTGGAGTGA AAGAGACAA GATTPTAG ATGTGTGCT
901 TTCCAGAGT AGCAGAGAC ATCTTGGCA GGGTTACTT CAGTACACA CATTAAAGC
961 AACTGTATTC ACTTGTGCT TGGATGAC AGACACACT GCACTTCAA TAAATGGGT
1021 ATGCGCTTA ATGATAACA ATAGCATGT CATGAGAAA GCGACAGAG AGATGGACG
1081 AATTGTGAT AGAGATAT GCTGAGAA GGTGATATC AAGATTGG TGTATCTCA
1141 AGCAATTGTC AAAAGAGAT TAGCATATTA TCCACCGCA CTTTGTGAG TCGAACACT
1201 ATCTGTAGA GATTGTGTT TCAATGGTA CATATTCTT AAGGGAGCT CACTACTTAC
1261 CATATTATG AACTACAG GAGATCTCA AACTAGGCA AATCTGATA AATGTATGCT
1321 AGAGAGATTC CTGACAGCT ATGCTACTAT TGAATACCG GCGACAGCT ATAGTGTAT
1381 CCCCCTTGT ACAGGAGAC GAGTGTGCT CCGATGAT TATCTATTC AATGGAGCA
1441 CTTTCAATAT GCTCATAGA TCCAGATGT CAGTTTGA ACTAGACA ATAGCTTAT
1501 GGAATGAAA CAGGTGTGCT GTTAACTTT ACCAGAGAG ACTGATTTG AAGTGTAT
1561 TACACTGCG CTCTCTCTA CCGTTATCA ATATTAGAT GTTTTGTGT CCGGATTCGT
1621 TCTGATCAAT CCGTCAATG

SEQ. ID. NO. 226

1 MYVLLSPZEA IVGFVTFSL FYFLNTXQS KILNLPFKI PGOWFVHLG FYFKRIGDED
61 RHFSGQLDL AKYGFVPTF RLGPFRFLV SVSEAKRPF TRNDHFPDR PSLLVGYELC
121 YBNMLDKLAV YGFYVNRKQ LVNQEVLVS RLEKFPKHF SIQHNKEL YNDSFMYKI
181 NLSNDMLKAT FDLILNRVQ KYNNGHGEI LKAFQKFMV OAMEHLVDV FHLFFKMLD
241 LKTNHANKO TFKDIDMTQ OMLDENHKKR ETKVVGSHNE OPIIDVLSK HSDHLEGBY
301 SHDTTKATV FVLVLAITP LAHHTWMA LKLNHNRK KQRESDTVL GRWVRSESD
361 IENLVQAI VKELRLRPP AFLVQHLVS EDCVWNGHI PFTALLTHI NKLQRPDQW
421 PHFDKFPDR FLTHATVID RGHYSIPIF GTGRACFAM NYSLVHLS TAMIQGFSP
481 ATTNDEFLDM KQGVGLDLP KTDVETLTP RLFPFLYCT

【 112】

NAME D108-AD9
ORGANISM NICOTIANA TABACUM
SEQ. ID. NO. 223

1 AFGCTTTCTC CCATAGAAGC CATTGAGGA CTAGTAACCT TCACATTCTT CTCTCTCTTC
61 CTATGAGCAA AAAAATCTCA AAAACCTTAC AAACCTTAC CACGAAAAAT CCCCAGGAGA
121 TGCGGGTAA TGCGCATCT TTTCCACTTC AATAGACAG CCGACGACCG TCATATTAGCT
181 CGAAACTGCG GAGACTTAGG TGACAATAAG GCGCCCGTTT TCATTCTTTC GCTAGGTGTT
241 CCCCCTGTCT TAGTTGTAGG CAGTACAGAA GCTGTAAAG ACCTGTCTTC CACAATGAC
301 GCAATTTCTT CCAATGCTCC AGCTTTTCTT TACGCGGAAT ACCTTGGCTA CAATAATACA
361 ATGCTTTTTC TAGCAAAATA CGGACCTTAC TGCGGAAAAA ATGTAATATT AGTCACTCAG
421 GAGTCTCT CTCTTAGTGC TTCTGAAAA TTCAAACAG TGGATTCTC CAGAATTCA
481 GAGTCTCT CTCTTAGTGC TTCTGAAAA TTCAAACAG TGAAGTTTC AGAATTTCAA
541 GATTGTGTAG AAGAATTGAA TTTTGTCTG ATCTGAAAA TGATCTGCTG AAAAAATTAT
601 GAATCCGGTA AAGAGATGA AGATGAGAA AGATTAGAA ATGCTTTAA GAAATTTATG
661 ATTTATACAA TGGAAATTTG ATTAGGATG CATTTCCTCA TTCCATTAT TAAATGGGTG
721 GATTTTCAAG GCAATTTAA GCAATTTAA AGGACATTTA AGGATATAGA TCTCTTTTTT
781 CAGACTGGT TAGAGAGACA TATTATTAAT AGGAAAAA TGGAGGTGA TCGAGAGG
841 AATGAGACAG ATTCTATGTA TGGCTCTT TCAGAAATGA GTAAAGATA TCTGTATGAA
901 GGTACTCTCT GTGATAGCT CATTAAAGCA ACAGTTTATA GTTGTGCTT GATGACAGA
961 GACACATGTT CTCTTCAAT AAATGAGGGA ATGACATTAT TGATTAACAA TCAAATGCG
1021 TGTGTAAAG CAGAGAGAA GATGAGACA AAGTGTGTA AGGTATGAT GGTAGAGAG
1081 AGTATATTA AGGATTAGT ATACTCCAA GCTATTGTTA AAGAGGTGT AGGATATAT
1141 CCACAGGAC CTCTTGTAGT ACCACATGAA AATGTAAGA ATGTGTGTGT TAGTGATAT
1201 CACTTCTTCA AAGGCTAGT ATATTCCAA AGCTCATGA AACTGACGG CAACTCTAAA
1261 CTCTGTCAA ACTCTGATA GTTCGATCCA GAGAGATGCA TCGCTGGTGA TATTGCTCT
1321 CGTGTGACC ACTATGATGT TATCCATGT GGTCTGGAA GAGACTCTGT TCGGGGATG
1381 ACTTATGAT TAGACATAGA ACACCTAAGT ATGGACATT TATTCAGGG TTTCATTAC
1441 AAAAACTCA ATGCGCTGT TTGCTATG AGGAGAGTT CAGCTATAC AATGCTGAG
1501 GTAAATCCAG TGGAAATGAT AATAACGCT CGCTGGCAC CTGAGCTTAA CTAAACCTA
1561 AGATCTTCA TCTGTGTGA TCATGTGTTA ATA

SEQ. ID. NO. 224

1 MSLPIEAVG LVTFITFLFF LWTXSKQLP KPLPKPIPG WPUVHLPHF NDDGDRPLA
61 RLGLDLADRY GPVTFPLRL PLVLYSSYE ATKDFSTND AIFSNRPAFL YGDLGHNH
121 MLFLAHYGF WPKRRRLVQ EYLSARLEK FKHFREARQ ASKHLVTL DSNSTHLLT
181 DWLEELHFLG IVVMAGNYV ESGGDEQVE RFKFAFDPM VLSNEFLMD AFPIPLFW
241 TGTATGAGT GKAALATG GTCCGCTT CACTTTCCGG TTAGGATTTA GCGCTTCT
301 GCGCGTGAAT AGTATAGAG CTATGAGAA ATGCTTCACT ACCAATGATA TCCATTTCG
361 GAGTGGGCA TCTTACTT ACAGGAGATA CTTTGTCTAT AATAACGCA TCGTCTGCTG
421 TCCCAATAT GCGCTTACT GGAAGAAAA TGGAAAGTA GTCATCAG AGTCTTCTC
481 CTTTATGCG CTGCAAAAT TCAAACATGT TAGATTCTT ATAAATTCGA AAATATTTAA
541 ACAATGTAT AATTGATAT CACCAATGTT GAGGATAAAC CTTAATGAT GATAGATAA
601 ATTGACATTC GACATGATTT TGAAGATGT TGTGGGAG GACTATATA ATGACATGG
661 AAGATATCT AATGCTCTT TCGAATATT CAGGTGCAA CTTATGAGA TGGAGCTTA
721 TGAATTTTT CACTTCCAT TTTTCAAGT GTTGATCTT ACAGGAGATA TTAAGCTAT
781 GAGACAACT TCAAGAGCA TGTATATAT TATCCAGGT TGGTTAGAT AGCACATTA
841 GAGAGAGAA ACAAGAGAT TTGGAGTGA AAGAGACAA GATTPTAG ATGTGTGCT
901 TTCCAGAGT AGCAGAGAC ATCTTGGCA GGGTTACTT CAGTACACA CATTAAAGC
961 AACTGTATTC ACTTGTGCT TGGATGAC AGACACACT GCACTTCAA TAAATGGGT
1021 ATGCGCTTA ATGATAACA ATAGCATGT CATGAGAAA GCGACAGAG AGATGGACG
1081 AATTGTGAT AGAGATAT GCTGAGAA GGTGATATC AAGATTGG TGTATCTCA
1141 AGCAATTGTC AAAAGAGAT TAGCATATTA TCCACCGCA CTTTGTGAG TCGAACACT
1201 ATCTGTAGA GATTGTGTT TCAATGGTA CATATTCTT AAGGGAGCT CACTACTTAC
1261 CATATTATG AACTACAG GAGATCTCA AACTAGGCA AATCTGATA AATGTATGCT
1321 AGAGAGATTC CTGACAGCT ATGCTACTAT TGAATACCG GCGACAGCT ATAGTGTAT
1381 CCCCCTTGT ACAGGAGAC GAGTGTGCT CCGATGAT TATCTATTC AATGGAGCA
1441 CTTTCAATAT GCTCATAGA TCCAGATGT CAGTTTGA ACTAGACA ATAGCTTAT
1501 GGAATGAAA CAGGTGTGCT GTTAACTTT ACCAGAGAG ACTGATTTG AAGTGTAT
1561 TACACTGCG CTCTCTCTA CCGTTATCA ATATTAGAT GTTTTGTGT CCGGATTCGT
1621 TCTGATCAAT CCGTCAATG

【 114】

NAME D125-AP11
ORGANISM NICOTIANA TABACUM
SEQ. ID. NO. 227

1 CTTTCTCTCC CCAAAAAGAA GCTCATTTCC CTGTCCGCA AAAATGAGTC TTCTCTTACT
61 AGAGAGACCT TTAATGCTG CTCTCTTTC CATTTTATAC GCTATTAATG TCTCTAGACT
121 TCGTTCAGAG CGTTTAAAGC TTCCCCGAGC ACCAATCCCA TACCAGTTT TCGTATATG
181 GCTTCAAGT GGTGATGAT TAAACACAG AAATCTTACT GATTTTGCCA AAAAATTTGG
241 TGTATTTTTC TGTATAGAA TGGGCGAGG TAATTTATTT GTPTGTGAT CTCTGAAAT
301 AGCTAAAGAA CTTTACACA CACAGGTGT TGAATTTGG TCAAGAGCAA GAAATTTGCT
361 ATTTGATATT TTACTGAAA AAGGTGAGA TATGTTTTT ACTGTATATG GTGAGACTG
421 GAGAAAAAG AGGAGATAA TGACTGTACC ATTTTITACT AATAAGATTG TCGAGCAATA
481 TAGAGGGGG TGGAGTTTG AATGGCAGG TGTATTTAG GATGTAGAA AAAATCTGTA
541 ATCTGACTT ATGCGGATTG TATTAAGAG GAGATAGAA TGTATGAT ATATATAT
601 GTTATGATT ATGTTTGATA GAGATTTGA GAGTGAAGT GATCTTTGT TTTTAAAGT
661 TAGGCTTGT AATGTTGAAA GAGATGATGT GGTCTAGAT TTGATGATA ATATGTTGA
721 TTTTATCCC ATTTTGGAG CTTTTTGA AGGTTATTT AAGATTTGA AAGATTTAA
781 GAGAGAGAG CTGACGCTT TCAAGATTA CTTTGTGAT GAAAGAGAA AGCTTTCAA
841 TACAGAGAG CTGACGCTT ATGCTTGA ATGTGCTAT GATCACAATC TGAAGCTCA
901 ACAGAGAGG GAGATGAT AGGACAGT CTCTTACTT GTTGAAAAA TCAATGTGCT
961 TGTATAGAA ACCACATTA GTTCAATTGA GTGGGTATC GTGAGATTG TCAAGCTCC
1021 TCAATCCAA AAGAACTCC GCGAGAGAT TGAACAGT CTGTGCGAG GATGTCAAGT
1081 GACTGACCA GACACCCA AGCTTCTTA CTTCTAGCT GTATCAAG AGACCTTCT
1141 TCTCTATG SCATTTCTC TATAGTCC CACTTATG ACCTATG CAGTACAG
1201 CCGGTTTAT ATTCAGAG CAGACAAAT CTTGTGTA CTTTGTGCT TACTATCAA
1261 CCGGCTTAT TGAAGAGAG CCGAGAGT CATGACCCAG AGCTTCTCT GAGAGAGAA
1321 CAGCTTGA GCAATGCA ATGATCTG ATATCTCTG TGTGCTGT GTGAGAGAG
1381 TTGCTGCTG ATTAATCTC CTGCTGCT CTTGCTGCT CCGACGCA ATGAAGGTG
1441 GACTTTGAG CTCTGCTCT CCGACGCA CAGCATGT TGAAGACCA GGTCTGCTG
1501 CAGCTTCA CTCTATAT TGAAGATC CAGCATGT TGAAGACCA GGTCTGCTG
1561 AACTTTGCA TCCATATCA TAAAGGCTT GAGAGAAAT TATATATG

SEQ. ID. NO. 228

1 NDLLEKTL IGLFALLIA IIVSRLEKR FLKPGPIPV PFVGMQLVQ DLNHNRLTD
61 FAKKRGDLF LRMQNRNLV VSSPELAKR LHTQVGEFS RTRNVDPDF GTKQDMVTD
121 VYGRHNRMR RINTVFFPH KVVQVKGDN EPFVASVED VKNRPBAIN IVLRRLRLT
181 WYNNPRM PRFPESED PLFLKALM GERSLAQF EKWQDFPI LAVFLVGLK
241 ICEVKEKRL QLFKDYFDE RKLNTSLK DSHLAKADL HLEAQKQE INENDLITV
301 ENINVALET TMSIEMGIA ELVNHPIK HLEKIDTVL GPGVQVED THKFLVQAV
361 IRETLRMA IPLVPRML HDALGSDFI PAKSLVRA WLNHNPAM KPFEPFRP
421 FFEERHVEA NQNPVPLV GGRSGCPG ILALFLAT LGLVQNFPL LFPQSGSLD
481 TTEKGGQSL HILKSTVL KPRSC

【 115 】

NAME D134-AE11
ORGANISM NICOTIANA TABACUM
SEQ. ID. NO. 219

1 AACATTAATA ATGGAGACAT TATTATACAT CAAAGTGGCA GTTTCATTAG TAATTGTGAT
61 AATTTTTCTG AGATGGGATG GGAATTTCTT GAATTTGGGT TGGATTTCAAC CAAAGAAATAT
121 GGAAAGAAAG CTAAAGAAAG AAGGTTTCAA AGGAAGCTCA TATAAGCTAT TATTGGAGAA
181 TATGAAGAGA ATAAATACAA TGGGTTGAAG ACCCAAAACC AAGCTATAGA ATTTTACCAA
241 TGATTTATGG CTTATAGCTT TGGCTTACTT CCAAGAGTGT AGCTGCTGAT ATGGCAAGAA
301 TAGCTTTATG TGGTTAGGCG CAAGAACCAAC AATGTTTATC ACAGACCCTG AACTATAAG
361 GGAGATCTTG TCAAAAGATT ACATATACCA GGAATTTCAA GGAATTCAAA TCACTAAGTT
421 GCTAGACAAA GGAATTTGTA GTTATGAGC AGGAAGAGG GCTAGACATA GAAAAATATAT
481 CAACTGCGCA TTTCACCTTG ACAAGTTGAA GCATATGCTA CCATCTATCT ACTTGTATG
541 TTGTGACATG CTCAGAAATG GGAAGATAT AGCTTCATCA GAGGAGTACG AAATAGACGT
601 GTGGCCTTTT CTCGAAGCTT TGACAGAGCA TGTATTTTCA AGACACGCTT TTGGTAGTAA
661 CTATGACAGC GGGAGAGTGT TATTGTGCT TCAAAAGAA CAGCTGATG TGAATTTTCA
721 AGCAGCGCGA TGGCTTTTCA TCGCCGATG GAGGTTTGTG CCAACAAGAA GGAACAAGAG
781 GATGAAGCAA ATGCTPAAAG AAGTACGATC ATTAGTGTGG GGAATATCA ATAGAGAAAT
841 AAGGGAATGT AAGAGAGGGG AAGCTGCAAA AGATGACTTA TGGGAATAC TATTGGAATC
901 TAATTTCAA AAGATTCAAA TCGCCGAAAG CAGAGACTTT GCGATCTCTA TCGCAGAGAG
961 GATTAAGAGG TGGCAAGTAT TTATCTTTCG TGGCGAAGAA ACTACTTCAG TTTCGCTTGT
1021 TTGAGCTTTG ATTTTACTGA GTAAAGCTGT GATTTGGCAA GAAAGAGCTA GGAAGAGAGT
1081 TCATCATGTC TTGTGAAATG ACATAGCTGT TTATGAGCA TTGAACAGT TGAAGATTGT
1141 AAGCATGATA TTCAAGACGG TTTPAAGGTT GTACCCAGCG GGAATACCA TAACTGAGAC
1201 TGACAGCAGG GATACCAATG TTAGGAGACT GTCAATGCGA CCAAGGATAC AGCTGTGTGT
1261 ACTGCAATAT TGGTTCATC ATGACAGTGA AATATGGGGA GATCAATGCA AGAGATTCAA
1321 ACCAGAGAGG TTATGATGAG GAGTATATAA AGCAACAAGG GGTAAATTTG CATTTTTC
1381 ATTTAGTGTG GGAACAAGAA TATGTGTGGG ACTGAATTTT GCAATGTTAG AGGCAAAATC
1441 GGCATCTGCA TTGATCTTAC AACACTATGC TTTCAGCTCT TCCCTATGTG ATGACAGATC
1501 TCTCATACCA TGGCTTACTC TCGACCTCTA AGCTGTGCTT CTTTGTATTT TCGCGAGCT
1561 GTAGCGCGGA TATATTGATG GGTATCTAC TGTAG

SEQ. ID. NO. 219

1 METLPHIKVA VSLVIVILP RW/MKFLMW/ WIQPKMKRKH LKMGFKGSS YKLLFGDMKE
61 INTMVEAKT PKMNFNDYV ARVLPHFTL MLYQKNSFM WLQPKFTMI TPELIRELH
121 SKSYITQEGT GNPITKLLAG GUVSYAEKW AKHRKTINPA FHLKLMHML PSLPLSCDM
181 LKPMESIAS EGEEDWMP LSTSDSDAS STAFGEWYED GRIPLFQHE QAEILQLAR
241 WLVIQWRFV PTKRIRNRHG IAKVRSVLV GIINKRIREM KAGEAAKDDL LGLLLESIRFK
301 ETIQMGHRIF GMDIEVIEZ CKLFTFAQGE TSVLLVWVL ILLSHRVDWQ ERAREVHVQ
361 FGSIRHVDYA LKGLVVTMI FMRVLVLP GITSIRYHE DTKLGLSLA AGAGLXKLA
421 WLNHEIMWG DDAEFKPER FSEGNKATK GFATYFFPM GRRCVGLAF AMLXKMLA
481 LILQHYAFEL SPYSNAHPTI IITLQPHQHA FLIRLRL

【 117 】

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

1 GAATTATTTT ACCTGTGTGA TTCTTTGTCT ATGATAGGAA GCTGTGTACC TCAGCGTACA
61 AACCCAAJAD AAAAAGAAJ TTCTCTGTGT GTTGTGTGTT CTCTCTTTCT TTTGTGTGTC
121 CTATAGAGA TAAGCAAGAG AAAAAGCTCT CTTCCAGCTG CAAAGAACTT GCTATAATA
181 GGAACCTCTT ATCAAAATGT AAAATFACCT CATGCTTCAG TTCAAAATCT TCTATAAGAA
241 TATGGGAGAT TCAATTTTCTT GCAATFAGGT TGTGTACGCA CTGTGTGTGT CTCTTCAAGT
301 GCAATGCCC GAGAGATTTT TAGACTTCC GACTGTGTTT TCTGAGCGG TCTGCTCTTA
361 TATGCTTGCA GAAATCTTCT CTACAAATCTG TACAAGCTTT CATTTGCAAC CTATGGTAAT
421 TACTGAGAGG AGGCTCGGAA AATCTGATGT TGGAGTGTG TAAGTACAAA GAGAATACAA
481 AGTTTTCAGG CAATTTCGAA GAGAGAGTGA AGTACCTTGG TCAAAATAT CTAAGTGTCT
541 TTAGCTTCC CTTTAAAGT AAGCACTATA GACTATCTCT TGGCAAAATA CTTTGTGTGT
601 CGATGAGCTT TTGGAAAGG GAGTGTGAAA GAGGAAATG ATTAAGAGGA TAGGAAGTTT
661 AATGAATTC TATAGAGAGC ACAGAAATTA TTGGGTGAGT TTAACGTGTC TGATTTATTT
721 CTTGCGAGTG CATGTATATA CAAGAAATAT GGGTTGTATG AAGGATGTGA AATGATTTT
781 AGGGAATGAG ATAGATTGTTA TGACAAAGTA ATAGAGATC ATCTTAATTC ATGTAGCTGG
841 ATGAACAAA GGGATGATGA AGAGCTTATG GATGTATTGC TTGGAATTTA AAGGATGCA
901 AGCCAGAAA TTCTCTTCAA AGATGATCAC ATTAAGGCTC TTCTTTGCGA TATATCTATA
961 CTTGGAGCTG ATGATCTGTA AAGAACCTTA CAATGGGCTA TGTGAGAGT CATAAAAT
1021 CCAAGAGCTT TGACAAAGG TCAAGAGGAA GTTAGAGAGT TTCTTAGGG AAAAACAAG
1081 GTCCAGAAA GTGATCTTGT CAACTAGAT TACTTGAAT TGGTCACTCA AGAAACCTTT
1141 AGACTACAC CAGGAGCTCC ATACTATGCT CTTGAGTATA CAGAGCTGAG CTGCAAJATA
1201 ATGGATATG AATTTCCAGT AATATACAGA GTCTTCACTA ACCGACACCG AATGGGACA
1261 ATCTCAAAAT ACTGGGAAA TCCATTGACA TCTTTCGAG AGAGATTTCT GAGTAAGAG
1321 ATTGATTTCA GAGGCAAAA TTTTAGGTTG TTCCATTTTG GGGCAGAGG AAGAGGGTTG
1381 CAGGATATA ATTTTCTAAG ACCATTTGTT GAGCTGAGC TTGCTATCTT ATTTTTCAT
1441 TATAATTGGT CACTTCTGTA AGGATGCTA GCTAAGAGT TGTAGATGGA AGAAGCTTTG
1501 GGGATTTACA TGCAACAAGA ATCTCCCTCT TGTCTAGTAG CTCTCTATTA TACTTGTGTA
1561 GATTTTAAA GATTTTACCA TAGCTATATA TAGCTTAGG T

SEQ. ID. NO. 234

1 MHFLVLAFL FLVFTLARS KAKLFPFR KLPIQLHMQ ICKLPHRSQ KLSNEYDPI
61 FLGAGVTVV TVSSDARIARE FFFHDLVFS GRPALYARK LSYNCHVSF AFYGNVREA
121 KKLVLLELS TKRVQSEAF RDEVSLSIQ IICSSLSVP HSTLALSIA NNWCRVAFG
181 KGSABGGNDY EDRKFNELLY TDELGEGEN VADYFFMMW INKINFDER LBNFRELK
241 PDKRTEHH NSGCRMRQO DEDVIVDLA IQGDPGEIP LKDHILKLL ADIFATDGT
301 SSTTIDWMS ELIHLNRYLR KAGEVRESV KQKQVQESD LCKLDVLYL IKETFLRHP
361 VPLLVRVTT ASCKMKEVF PUNTRVINA TANGTNKFW ENPLTFLER FLKELDYNG
421 KHFELLPGA GRGCGHINF SIFVELALIA HLPHYHMSL PEGMLAKDV NEALGTMH
481 KESPLCLVAS HVTC

【 116 】

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

1 ATATGCAACT GAGATTGTGA GAATACCAAC TAACCAAAAT GCAGCTCTTC AGCTTGGTTT
61 CCATTTTCTT ATTCTATCTT TCTCTCTTTT TGTTPAAGAT ATGGAAGAC TCCAATGACC
121 AAGGCAAAA GTTCCACCA GTTCCATGGA AGTACCAAT ACTAGAGAT ATGCTTCATA
181 TGGTGTGTG ACTACACAC CATGCTCTTA GAGATTTAGC CAAGAAATAT GGAACCTTA
241 TGACACTTCA ATTAGGTGAA GTTTCCTGGG TTGTGTGATC TTCTCTGAT AGGCAAAAG
301 AAGTATTAAG AACTCATGAC ATGCGCTTTT GCTCTAGGCG TACCTCTTGT GCCCCGAGGA
361 TTCTCTCTTA CATAGGTCTT GATCTAGCTT TTCTCCCTTA TGCGCATAT TGAAGACAA
421 TGCTAAAT ATGTGTCTTG GAGTGTCTA GTGCCAAGAA TGTTCCGACA TTAGCTCTTA
481 TTAGGGGGA TGAAGTCTT CTCTCTATTA ATTTATGCG GTCATCTTCT GTGAACCTTA
541 TTAATTTTAC GAAAGATCT TTFTTTGTCA CAGACTTCAT GACATAGATA TCAGCTTTTG
601 GCGATGTT CTAGAGGAA GACAAATTA TACATCAT TAAGAGAGT AGATCTTTAG
661 CAGAGAGGTT TCATGTGCTT GACATATCT CTTCACTGAA GTTCTTCTAT GTGCTCAGT
721 GAATGAAGGG TAAGATATAT AATGCAACCT ATAGAGTAGA TGCCCTTGTG GAGAATGTCA
781 TCANTGACA CAGAAJAAT CTTCGAATG GAAJAATTA TGAAGCTTA GAGGTTGAG
841 ATTTAATGTA TGTCTCTCTA AGACTTAGA ATGATGGAGG CCTCAATTTT CTTATACCA
901 AGCAACACAT CAAAGCATA ATTTTGTACA TGTTTGCTGC CGGACAGAG ACTTCATCT
961 CACATATTT GTGGGCTATG TAGAAATGG TGAJAATTC AGCTGTATTC GGAJAAGCTC
1021 AAGCAAGT AAGAGACA TTTAGAGGA AAGAACTTT GATTAAGAT GATTCGAGG
1081 AGCTAACTA CTTAAAGTTA GTAATAAAG AACTCTAAG ACTCATCCA CGGTTCCAC
1141 TTTTGTCTC AAGAGATGT AGGGAAGGA CAATATATA CCGATAGCT ATTCCTGTA
1201 AAGCAAGT CATGTTAT ATTTGGCTT TGGGAGGA TCTCAATAT TGAATGAGG
1261 CAGAACTTT TATGCCAGAG AGATTGAGC AGTGTCTTA GATTTTGTG GTTATTAAT
1321 TGAATATCT TCAATTTGT GTGCGAAGGA GATTTGTCC TGGAATTTGT TTGCTTTAG
1381 CTAACTGTTA TTGCCATCT GCTCAATPAC TATATCATTT CAAATGAA CTCTCTGTG
1441 GAGCTTCA AGGCACTTGT GACTTGTCT AGTTGTGTGT AGTACTGCC GCTGAAAAA
1501 GTGACTCTTA TCTGTTGTGC ACTGCTATC AGCTCTCTA AAGATGATTT TACTGTTTCA
1561 AGTTTATTT TCTAGAAA CCCACTATT GTCTATCTT TCTTTGGTG TCTTGGGTT
1621 TACTACTCT AATACATGA TCTTTTACA TATAGATGT TACTTGTG TCG

SEQ. ID. NO. 232

1 HGLPPEYQL THQGFSLHS IFLFLSFLF LRLWNSHNS SKLPPFPWK LPLGLMLH
61 VGLPHVLR DLAKYGFILM HLQGE/SAV V/TSPDTAKE VLKTHDIAF RRLSLAHE
121 VCVNRLDIA CFYDQWQRM RRICVLVLS AKHVTFSST RRLVRLIN FIRSSGEP
181 HVTEIFLPT SMTCKSAFG QVFKQZKFI QLKEILKLLA GQFVADIFP SLFLHVLGS
241 HGGKIMHMH KYDLYFVYI NHHKRLAIS KTHGALGED LIL/LLRLN DGLQFFTN
301 DHIKILIFM PAAGTETSSS TIVMNVEMV KHFVFAQAG ABVFAFRK ETPENDVDE
361 LMLYLKVEI TLRLHPVPL LLPRECHET KIHGTITPV THVMVWAL GRDPKTMDE
421 ETHFERFEO CKHFWGHP EFLPGGGR TCPIGSLGA HAYLPLAQL THFWNLKAG
481 IEPFLDLTE LVGTAAKRS DLYL/ATPQ PFQK

【 118 】

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

1 CAAAGCTAA AAGATGTGCG TCTTTGCGGT TATTCTATC TTCTACTCT TGTTFPTTCT
61 TTTCAAATCA TATTGCGCTT CATGAAAAC AAGGAAJAAT TCTCCACCAT CTCTTCAAAA
121 GCTTCCGTTA ATGCGTCACT TCCACAAACT AGGCTATCAA CTTCCAGCTT CTCTCAAAA
181 ACTATCAAT GAGATGCTC CCAATGATAT GTTCAATCT GGTAGGTATC CTGTCTTAT
241 CTTTCTCA GCGTAGCTCT CTTCCAAAT CATGAACCT CAAAGTPTT CTTTTCAAA
301 CAAACCATC TCAACCATTC CTAGCAACT TTCTTCCG CCAAGAGAGT TGCCCTTAC
361 CCAATATGG GATTAATGGA GGAATGCCAG AAGCTTTTGT AGTCTTACG TCTTGAACA
421 CAAAGAGCT CAGCTTTTTC GAAAGATAG GGAAGAGAG ACTCTCTCT TCTCCAGAG
481 GATTAGGGA TCGCCAAAT CAGAACTGCA TTATAGGAG TCTTCTGTT CCAAGCTAA
541 CAGCATAGTT TCGAGGTTG CTTAGGAGG GAGATTTGT GATGGGAGG AAGGGAAGGA
601 ATTCAAGTCT TTGCTGTAG AGTTTGTGGA ATTTGTGGA GTTTTAACT TTGAGATTA
661 CATGCTGTC CTGCAAGA TGAATCTTTC CAATGPTTC AATCCAGG TGGATAGT
721 GCGGAAGAG TTGATGCAAT TTTTGAGGA TGTGTTAG GAAACAGAG GAATTAAGAA
781 ATCAGACTCT GAGCTGAGG GGGCAGACT CTGGAATATA TTATGCAAG TCACAAGAA
841 AAGCAAGCT GTTTCAGG TCGAATGGA TGCATCAA GCTATATA TGAATGTT
901 TCTGCGGGA ACAGATACA CTTCACCTT TCTAGGTG GAAATGAGC AGCTTTAG
961 AATCCAAAA ACATTAATTA AGTTGAGGA AGTGTGGA CAACTAGCT AAGGGAAGC
1021 AGAGTAAAC GAGATGACT TAGAGAAAT GCGTATTTA AGACAGAGC TTAGGAGAG
1081 TTCCAGCTA CACTCTCG CACTCTCTT ACTTGAGA GCAATAGG ATGCAAGT
1141 TTTGGGCTAC TACTAGCT CAGGAGCTCA AGCTCTGTT AGCTCATG CAACTCAAG
1201 AGATCAACAT TCTGGGAAA ATCCAGAGA GTTTCACCT GAAAGATCT TGGATCTTC
1261 CATGATATC AAGGCTTAC ATTTGATTTT AATTCATC GTTCCAGCT GAGGAGGTTG
1321 CTTGCTCAT ACATTTGTA AGTTTGTGAA TGAATGAGA TTGCAAGAT TACTTTCCA
1381 TTTGATTTT TCTCATCAA AAGAGATTA CTTAGAGCT TTGAGCTGTG AGGAAGCTG
1441 TGAATTTACT ATGAGAGGA AGTCCCTCTT CTTAGCGCT GCACTTCAT CTCTGATAT
1501 TTTATTTAG ACTCATCT ATGCTTAA AACTACTAC AGATACTGCT GTGATATA
1561 ATGCTTGTG

SEQ. ID. NO. 236

1 MSVFAVIEFF LLLFLFKSY LPSKTKKNS PPSKPLPI GHFKLGLQF HRSLLKLSNE
61 HGHMGLQF SVPLIASSA EASEIMKTQ DLSFANKPS TPKSLFGPG KDVAFTPYGD
121 HGHMGLQF SVPLIASSA EASEIMKTQ DLSFANKPS TPKSLFGPG KDVAFTPYGD
181 HGHMGLQF SVPLIASSA EASEIMKTQ DLSFANKPS TPKSLFGPG KDVAFTPYGD
241 DAFLEVDIE HGHMGLQF SVPLIASSA EASEIMKTQ DLSFANKPS TPKSLFGPG KDVAFTPYGD
301 DAFLEVDIE HGHMGLQF SVPLIASSA EASEIMKTQ DLSFANKPS TPKSLFGPG KDVAFTPYGD
361 DAFLEVDIE HGHMGLQF SVPLIASSA EASEIMKTQ DLSFANKPS TPKSLFGPG KDVAFTPYGD
421 DAFLEVDIE HGHMGLQF SVPLIASSA EASEIMKTQ DLSFANKPS TPKSLFGPG KDVAFTPYGD
481 DAFLEVDIE HGHMGLQF SVPLIASSA EASEIMKTQ DLSFANKPS TPKSLFGPG KDVAFTPYGD

【 119】

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

1 ATATATCATC ACTTAAATGT GAGAATTTCT GGCTTTTCT AGCCTTGCCA GGCGTATCTG
61 CATTAAGCTTT TCTCTGTAAA ATATACACCT GTTCAGAGACC GGTTAAACCG AAAATACACAC
121 CAGTCCAAA ACCATGCGCC ATCATTTGGCA ATTTGAACTT ACTTGCTCT ATACGACATC
181 AATCTTTTTC GTTGCTTTTC AAAAATATAG GAGAGTTGAT GCTGCTGAAA TTTGCTCCCA
241 GGCGAGTTCT TGTGTCTPCA TCTCGTGAAA TGCCAAACAA GTTTTFAAAA GTACATGATG
301 CTAATTCTGC CTCTCTCTCT ATGCTAGCTG GTGGAAAGTA TACAGACTAT AACTATATGT
361 ACATGACGTG GCGCATCTAT GGTCTCTATT GAGGCTAAG AGCAGAAAT TACTTTAAC
421 AGATATTATC TCCGAAAGG CTAGACTCTGT TCGATATCAT TCGTGTGAAA GAAAGCGAGG
481 CTTTGATTTC CGAGCTAGAT TCCCTTCTGT GAAAGCATT TTTTCTCAAA GACCATTTGT
541 CCGATTTAG CTTCTGACG ATGACAGAGA TGGTTTGGG CAAATATAT TTTGTGAAAT
601 CAACAGTTAG AGTAAAGAT TTTGCAATCC TGGTAGATCA ATGTTCTTAA TTAATAGTGT
661 CTTTCAACAT TCGAGATTGG ATTCACATGG CTAGCTTCTT GGACCTACAA GCGTATGTGA
721 AACAAATGAA GCGCTTGAAA AGACATTTTG ATAGTTTCCA CACATTTGTG CTAGATGATC
781 CCGGCTTAA GAGATATCA GAGAGAAAT TTTCTCTAAA AGCATTTGTT GATTTTGTGT
841 TGAAGATGGC TGAAGATCTT ATCTGGAAG TCAAACTCAC TAATGACTGT GTCAAAGGGT
901 TAATGCADGA TTTACTAATC GAGGAGAACG ATAGCTTTAG ACAGACAGTG CAATGGCATC
961 TCAAGAACT TCTTAGACG CTAGAGGTTA TTTGAAAGG AACCAAGAGG GTTGACGCGA
1021 TTTGCGGAGA AGAGAGATGG CTAGAGAGGA AAGATTGCTC GCACTATATC TACGTGTGAAG
1081 CAATCTCTCA GGAACACATA AGGTATACAT CTCTAGAAC TATGCTAGCA CCGCATTTGT
1141 CTATAGAAGA TTTGACGCT GCTGGTATG ACATACAGAA AGCAACGACC GTTCTGTTGA
1201 ATCTTTGGAC CATTTGAGG GACCTAAAT ACTGGAATG AGCAGAGAG TTTCTCTCGG
1261 AGAGATTCTT AGAGAACGAC ATTAGATATG ACAGACATAA CTTTCTTTCT TGCCATTGT
1321 GCTCGGCGCG AAGAGAGTGG CCGGCTATGA GCCTTGGACT TAAGGTATTC CAGATACAT
1381 TACCAAGAT ATTTGATGA TCTAAGTGA AATTCTGTA AGTATGAG CAGAGATA
1441 TAAGTGTGGA AGAAGCATAT GGGCTACATA CACATCTTAA GTTCTCTGTT CTTGATGATC
1501 TGAATCTAG ACTTTCTTCA GATCTCTATT CCCCCTACG TTAATCTAAA GTGCTTCTCA
1561 TATAGCATC ATATCAATAT CCCC

SEQ. ID. NO. 238

1 MEMSWFLAL AGLSALALFC KIITCRFPVN RKIPPGPKFN PIIGNNLGG PIPHQSFLL
61 EKGVDELMLH FPGSGLALFC SASAKVFL KVDHAFASR PMLAGKTVY YNVCWTFAP
121 YGPNWRQARR IYLNQITPKP RLDSFEYIR EERQALISQL NSLQAGPFFL KDLHRSFSLC
181 SMTRHVLNKN YPGESTVRV ELQLVVDQMF LLNAGFNIGG WFWLSFLDL QGVYKQNAL
241 KTFDFKFNH ULDERAPKHN ASHFVFKDM VDWLLQAD PHLFELHDL CYVGLQDILL
301 TGGTDSLTA VQWAFPELLR RPKVIEKATE ELDRIVGKER WBEKDCSL SYVAILEKET
361 LRLHPLQTM AFHCAIEDCN VAGVDIQKGT TVLVNWTIG GFWNWDRAQ EFLPERFLEN
421 DIMDGHMFA FLFPGSGRRR CPYSLGLKRL IRVTLAMLM GFWNKLPEGM KPEDISVEEH
481 YGLTTHNPKF PVVILSRSL SGLYSPT

【 120】

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

1 CTCATTATCC ATCACCATAA ATGGAGAATT CTTGGGTTTT TCTAGCTTGT GCAGGGCTAT
61 CTGCAATPAG TTTTCTCTGT AAAATATCA CTTGTGAGAG ACCGGTAAAC CGGAAATATC
121 CACGAGTCCC AAACCATGCG CCGCATATGT GCAATTTGAA CTTACTTGCT CCTATACAC
181 ATCAATCTTT TGTCTTGTGT TCCAAAATAT ATGGAGAGTT GATGCTGCTG AAATTTGGCT
241 CCAGGCGAGT TCTTGTGCT TCACTTGCTG AAATGCGAAA ACAATTTTAA AAGATACATG
301 ATGCTAAATT CGCCTCCCGT CTTATGCTAG CTGGTGAAA GTATACAAGC TATTAATATT
361 GTACATGAC ATGGGACACC TATGTCTCT ATTTGGGCGA ACACAGAGA GAAATTTAGC
421 TAACACAGAT ATTACTCCG AAAAGGCTAG ACTGTCTGCA GTACATCTGT GTTGAAGAAA
481 GCGAGGCTTT GATTTCCGAG CTGAATTCOC TTGCTGTGAA GCAATTTTTT CTCAGAACCC
541 ATTTGTGCG ATTTAGCTTC TGACAGATGA CAGAGATGGT PTTGAGCAAC AAGTATTTTG
601 GTGLAVDAG AGTTAGATGA GAAATPTCC AGTACTTGAT AGCTCATGCG TTTCTTCTA
661 ATGCTGCTTT CAACATTTGA GATTGATATC CATGGCTGAG CTTCTTGGAC CTACAGGCT
721 ATGTGAJACA AATGAGGCTT TTGAAAGAAA TTTTGTATTA GTTCCACACAC ATTGTGCTAG
781 ATGATCAGAG GGTATAGAG AATGCGAGGA AGACTTTTGT TCCALJAGAG ATGGTGTAG
841 TCTTGTGAAA GATGCTGAAA GATCTTATC TGGAGTGAAC ACTCACTAT GACTGTGCA
901 AAGGGTTAAT GCAGGATTTA TTAATGAGG GAACAGATAG CTTAAACASCA GCGTGGCAAT
961 GGGCATTTCA AGAATCTTCT AGACAGCCAA GGGTTATATG GAAGGCAAC GAGAGCTTGG
1021 ACCGATTTGT CGGAAAGAG AGATGGTGGT AAGAGAGAG TGTCTGTAG CTATCTTTAG
1081 TTGAAGCAAT CCTCAAGAAA ACACATAGGT TACTTCTCT AGGAACATG CTAGCACCGC
1141 ATTTGTCTAT AGAAGATTGT AACGTGCTGT GTTATGACAT ACAGAAAGGA ACAGACGTTCT
1201 TGTGTATTTT TTTGACATTT GAGAGGAGAC CAATATCTG GATGTAGCA CAGHGTGTG
1261 TCCCGGAGAG ATTTCTAGAG AACGACATTT ATATGAGCGA ACATTAATCTT GCTTCTTGC
1321 CATTTGGCTC GGGGCGAAGG AGGTGCGCTG GGTATGACAT ACAGAAAGGA ACAGACGTTCT
1381 TACATTTAGC CACATATGTC CATGGATTTA ACTGAAATTT ACTGAGATG ATGAGACGAC
1441 AGCATATAG TGTGAGAGA CATATATGCT TCACATACAA TCTTAATGTT CTTGTCTCTG
1501 TGATCTTGA ATCTAGACTT TCTCAGATC TCAATCTCCC CATCATCTAA TCTTAAGTGC
1561 TCTCTATTAT AGCATATAT CAATATCTCT C

SEQ. ID. NO. 240

1 MEMSWFLAL AGLSALALFC KIITCRFPVN RKIPPGPKFN PIIGNNLGG PIPHQSFLL
61 EKGVDELMLH FPGSGLALFC SASAKVFL KVDHAFASR PMLAGKTVY YNVCWTFAP
121 YGPNWRQARR IYLNQITPKP RLDSFEYIR YERQALISQ LMSLQAGPFF LKDLHRSFSL
181 SMTRHVLNKN YPGESTVRV EDQLVVDQMF LLNAGFNIGG WFWLSFLDL QGVYKQNAL
241 LKTFDFKFNH ULDRHAKK HAERNVFPD HVDVLLHAB PHLFELHDM DCVKQDML
301 LKTFDFKFNH ULDRHAKK HAERNVFPD HVDVLLHAB PHLFELHDM DCVKQDML
361 LRLHPLQTM LAPHCAIEDC NVAGVDIQKGT TVLVNWTIG GFWNWDRAQ EFLPERFLEN
421 DIMDGHMFA FLFPGSGRRR CPYSLGLKRL IRVTLAMLM GFWNKLPEGM KPEDISVEEH
481 NYGLTTHNPK PVVILSRSL SGLYSPT

【 121】

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

1 TGAATATGCT CTTTCTACTC TTTGTAGGCC TTCTTTTCAT TCTTATTTTT CTTCTTCTCA
61 AATTCAAAAA TGGTGGAAAT AACAGATTGC CACGACGCTC TATAGGTTTA CCATTCAATTG
121 GAATTTTCCA TCAATATGAT AGTATAACTC CTCAATCTTA TTTTGTGAAA CTTTCAAAAA
181 AATATGCGAA ATCTTCTCA TAAATAGTGT CTTCTCTAAA TGTGTGAGTA GTTCTGTAG
241 CAATATTTAG AAAGAGAGTA TTTGAAAGAA AGAATTTAAT ATTTTGTAGT AGACCTATTA
301 TCTTTGGCCA ACAAAACCTG TCTTATATG TCGTGTATAT TCGTTTAAAT GATTATTGGA
361 GAGAAATGAG AAAAATTTGT GTTCTCTCAT TTTTATGTT AAAAAGATTT CAATATATTA
421 GTCATATTCG TGAAGTGA GTTTTATGAA TGTATAGAA AATACAAA CAGCTCTCTA
481 CTTCAAAAT TATTAATTTG AGTAAATTTA TGAATTCATT AACAAATACA ATTAATTTGTA
541 GAGTTGCTTT TGGTGTAGG ATGAGAGAG AAGCAGATGC AAGAGAGAGA TTTGATTTTC
601 TTTTGGCGCA GCGACAGAAA AFGATGCTTA GTTCTTCTGT ACTGATTTT TTTCCCTTTT
661 TAAGTGTGAT TGAATATTA AGTCAATGTA CATTTAGACT TGGAGAGAA TTTCAAGGATTT
721 TGGATATTT TTAAGAGAAA CTAATGAGG AACATCAAAA TCTTATTAAG CCAAAATATA
781 TGGAGAGAGA TATTTGTGAT CTTTGTGAG AATTGAGAAA AGGAAATTTA ACACCACTGT
841 ATCTCAATAT GGAAGATTA AAGAGATTT TGTATATGAT GTTATTTGTA GATCAAGACA
901 CTAGTCCAGG TGTACTGTT TGGGCAATGA CAGCTTGAT AAAGATCTCT AAAGCCATGG
961 AAAAAGTTCA ATTGAAGAAT AGAAATATCA TTTGGAGAAA AGGCATTGTA AATGAAGAGG
1021 ATGTCAAAAA CATCTCTATT TTTAAAGCGA TGAAGAGGA AATATTTAGA TGTATCCAC
1081 CAGCTCCACT TTTGTGTTCA AGGAAATACA TGGAAAGAAC CATATTAGAA GGTATGAAA
1141 TTTGCGCGAG AACCATAGAT CATGTATAAG CTTGGGCTAT AGCAAGAGAT CCGTGAATAT
1201 GGGAAATCT AGATGAATTT ATACCTTGGA GATTTTGAAG TAGCAGATC GATTACAAGG
1261 GTCAGATTT TGAATTTTCT CCAATTTGTC CAGCAGAGAG AGCTTCCCA GGTATTTGAC
1321 TTTGGGTTGC ATCCATGAAA CTGCTTTGTT CAAATCTTCT TTATGCTATT TGTGGAGAT
1381 TGCTTTATG AGTAAAGAAA GAGACATCC ACACAAAGCT TGGGCTGGA ATTCGATGCT
1441 ACAGAGAAA GAGACTTTCT CTTGTCCCAA AATATATTT ATAAATATA TTTGGAGGT
1501 GATCTCATGC TGTCTCTGCT CGGTCACTTA AGCTTATAT TTTTGGCTCA AATATATGAT
1561 ACATAATTAG TACATGTTTA AATATATTA ATATATAGA ACCATTCTCA TGGTT

SEQ. ID. NO. 242

1 MLFLFLVAL FILIFLLPKF KNGGNRLFP GPGLFPFIGN LHOYDSITH IYFWKLSKY
61 GKIFELKLAS TNVVVSSAK LAKVFLKQD LIFCSRPSIL QGKLSYGR DIAFADNDR
121 MKKICVLHLP ELKVLQSP IREDFVTHI KIKSGASTS QINLSLMI HEPFLICW
181 AFVIEKEBA HARNRKDFLI AEQEBGASG FVSDFFPFLS WIDKLSGLTY RLERNFELD
241 NFEELIQH QNPKPKYNE GIVYLLQL KHELFLPLD TMEDIKILN WVLVAGSDTS
301 AATFNWNTA LVNPFAMEK VGLFELSLG KGVLVREDF QNIFVNTI KEIFLYVPA
361 FLVLFRESNE KTLGVEYIR PRTHVNYAN IADREPEME NFDEFIERP LNSSDYKQ
421 DFELFLPFGA RRGCPGIALG VASHELANS LVAFDWELP YGVKFEIDIT IVFPGIANGH
481 KHELCLVFN XL

【 122】

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

1 TGAATATGCT CTTTCTACTC TTTGTAGGCC TTCTTTTCAT TCTTATTTTT CTTCTTCTCA
61 AATTCAAAAA TGGTGGAAAT AACAGATTGC CACGACGCTC TATAGGTTTA CCATTCAATTG
121 GAATTTTCCA TCAATATGAT AGTATAACTC CTCAATCTTA TTTTGTGAAA CTTTCAAAAA
181 AATATGCGAA ATCTTCTCA TAAATAGTGT CTTCTCTAAA TGTGTGAGTA GTTCTGTAG
241 CAATATTTAG AAAGAGAGTA TTTGAAAGAA AGAATTTAAT ATTTTGTAGT AGACCTATTA
301 TCTTTGGCCA ACAAAACCTG TCTTATATG TCGTGTATAT TCGTTTAAAT GATTATTGGA
361 ATATTTGGAG AGAATGAGA AAAATTTGTG TCTCTCATCT TTTTATTTTA AAAAAGATTT
421 ATATTTAG TCCATCTCT GAGATGAGG TTTTATGAT GATTAAGAA ATATGALAC
481 AAGCTCTTAC TTCAAAATTT ATTAATTTGA GATAATTTAT GTTATTTTA ACAAGTACA
541 TTAATTTGAG AGTTGCTTTT GGTGTATGTT TGAAGAGAGA AGCAGATGCA AAGAGAGAT
601 TTAATTTCT TTTGGCGAG GCGACAGAAA TGTGTGATG TTTCTTCTTA TGTGATTTT
661 TTTCCCTTTT AAGTTGATTT GATTAATTTA GTGATTTGAT ATATAGACTT CIGAGAGATT
721 TCAAGGATTT GATAATTTT TATGAAGAAC TCAATGAGCA ACATCAAAAT CTTAATAAGC
781 CAATATATAT GGAAGAGAT ATTTGTGAT TTTTGTCTCA ATGAGAGAAA GGAATATTA
841 CACCTCTTA TCTCATAG GAGATTTT AAGGATTTCT CAGATAGTG TTAGTGGAG
901 GATCAGACAC TATGTCAGCT GCTACTGTTT GGGCAATGAC AGCTTGATA AAGAACTCA
961 AAGCCATGGA AAAAGTTCAA TTAGAAATCA GAAATCATG TGGAGAGAAA GGCATTTGTA
1021 ATGAGAGAGA TGTCAAAAC ATCTCTATT TTAAGCATG GATAAGAGAA ATATTAGAT
1081 TGTATCCACC AGCTCCACTT TTAGTTCCA GGAATCATAT GGAAGAAC ATATAGAG
1141 GTTATGAAAT TGGGCGAAGA ACCATAGTTC ATGTAAGCG TTTGGCTATA CAGAGAGATC
1201 CTGAATATG GGAATATCCA GATGATTTA TACTTGAGAG ATTTTGAAT AGCAGATATG
1261 ATTCAGAGG TGAATATTGT GATTGATTC CATTTGGTGC AGGAGAGGA GTTGTCCGAG
1321 GTATTGCACT TGGGTTGCA TCCATGGAAC TTTCTTTGTC AAATCTTCTT TATGCTATG
1381 ATTTGGAGAT GCTTATGGA GTGAAAGAG AAGACATGCA CACAGAGTT AGGCTTGGA
1441 TTTCAATCA CAGAGAAC GACTTTGCT TTTTCCCAA AATATATTA TAATATAT
1501 TGGGACGTTG ACTCATGCT AGTCTGTGCT GGTCACTGTA CTTATATTT TTTGCTCAA
1561 ATATGATATA CATTAATAGT ACATGTTTA AATGATATA TATATAGAA CCATCTCTAT
1621 GGT

SEQ. ID. NO. 244

1 MLFLFLVAL FILIFLLPKF KNGGNRLFP GPGLFPFIGN LHOYDSITH IYFWKLSKY
61 GKIFELKLAS TNVVVSSAK LAKVFLKQD LIFCSRPSIL QGKLSYGR DIAFADNDR
121 WREMRKICVL MLFSLKVVQL FPIREDFV NMKIKSLQKA STSDIHLN LSHLSFTI
181 CVFVGVFPE EEAHAKRFD FLAAEAQEM ASFVDFDFP LSWIDKLSG LTVLERFNF
241 DLNFIYELI EQHNPKNFK VHEGDIYVL LQKREKLP LDMTMEDIKG TMMVTVAGS
301 DTSALNTWA MTLINKFA MEKVLKIR SVGKSGFVNE EDVNTYFK AVIKELFV
361 PPAPLVFPE SNEKTILEGY EIRPRTVHV NMAIARDE IWENDEFIP ERFNLSIDV
421 KQDFPELLFP GAGRGCPGI ALGVASHELA LSNLLYAFDM ELPYGVKED IDTVNRPQIA
481 NKKKHELCLV FFWTL

【 1 2 3 】

NAME ORGANISM SEQ. ID. NO.	D235-AB1 NICOTIANA TABACUM No. 245
1	AAATATCTATA ATGCTTTTTC CGATAGAGAC CTCTGTAGGA CTAGTAACCT TCACATTTCT
61	CTTATATCTCT CTATAGGACAA AAAAATCTCA AAAATCTTCA AAACTCTTAC TACCGAAATC
121	CCCGGAGAGA TGCGCGGTAA TCGCGCATCT TTTTCACCTC AATAACGAGC GCGAGCAACG
181	TCCTATAGCT CGAAAACCTG GAGACTTAGT TGATAAATAC GCGCCCTTTT TCACCTTTTCG
241	CGTATGCTCT CCGCTTTTGC TATTTGTAGT CAGTATGAGA CATTATAAAG ATGCTCTCTC
301	TACAAATGAC GGCATTTTCT CCAATCTGTC AGCTTTTCTT TACGCGAAT ACCTTTGGCTA
361	CAATATACCA ATGCTTTTTC TAGCAATTA CGACCTTTAC TGCGGAAAA ATGCTAAATP
421	AGTCATTCAG GAAGTTCTCT CCGCTTAGTC TCTCGAAGAA TTCAACAGAG TGAATTCAC
481	CAGATCTCAA ACAGCATTTA AGATTTTATA CACTCGAATT AATGGAAT CTGATAGCAT
541	AAATCTAATC GATTGCTTAG AAGAATTTGA TTTTGTGCTG ATCTGTGAAA TGATGCTGTG
601	GAAAAATTAAT GAATCCGGTA AGAGATTTGA ACAAGTGGAA AGATTTAAGA ATGCTTTTAA
661	GAATTTTATG GTTATATCAA TGGAAATTTG ATATAGGGAAT GCATTTCCAA TTCTATTATP
721	TAAATGGGTG GATTTTCAAG GTCATATTAA GCGAATGAAA AGGACATTTA AGATATAGAA
781	TTCTGTTTTT CAGAACCTGT TAGAGAGACA TATTAATAAA AGAGAAAAAA TGGAGGTTGG
841	TGGAGAGAGG AATGACCAAG ATTTCATTGA TTGTGCTGCT TCAAAATTTGA GTAAAGAAAT
901	TCTTGAGGAA GGTATCTCT CTGACATCTT CATTAAAGCA ACAGTTTATA GTTGTCTCTT
961	GCGATGACCA GACACAGGTT CTCTTACAT AAATTTGGGA ATGACATTTT TGATAAACAA
1021	TCAAAATGCC TTGATGAAGG CACAAAGAGA GATAGACACA AAAGTTGGTA AGATATAGATG
1081	GOTAGAGAG ACTGATATTA AGGATTTAGT ATACTTCCA GCTATTTGTA AATAGGTTGT
1141	ACGATATATP CCACAGAGAC CTCTTGTATG ACCACATGAA TATGTAAAG ATTGTGTTGT
1201	TAGTGGATAT CACATCTCTA AAGGAGTAG ATTAATCCGA AGCTCATGTA AACTGACAGG
1261	CGATCTTAAA CTCPTGTCAA ATCTTGATTA GTTCGATCCA GAGATATCTA TCGCTGTGTA
1321	TATCCACTTC CTGPTGACC ACTATGATTT TATCCCATTT GTTCTGGGA GACGATCTTG
1381	TGCGGGGATG ACTTATGATC TGCAATGAGA ACACCTTAACA ATGCGACATT TAACTCAGGG
1441	TTTCAATATC AAAATCTCAA ATGACAGGCT CTGGAATATG AGGAGAGGTT CAGGCAATAC
1501	AATAGGTAAG GTTAAATCGG TGGAAATGAT AATAGAGGCT CGTCTTGAC CTGACCTTGA
1561	CTAAACATCA AGATCTTTCA TCTTGGTGA TCATTGTTTA ATACTCTAG ATAGATGGGT
1621	ATTCATCT

SEQ. ID. NO.	246
1	MYFFIEAPVG LVTFTLLYF IWTKSKQLP KPLLPKIPGG WPIVHLNHF INIDGDRPLA
61	RKLGLADKQ GPVTFRLGL ELVLVSYSE ATKDCTSTD AIFSHRAPL YGSLGNTBT
121	MLFLANVPG WRSRRLVTL PFLSHSLRE PQVRFRLIQ TSLRLVRLI KHSISLML
181	DLWLEHFGI IYVIMAGNY ESGKGDEQVE RFQIAFKDEM VLSEFVIML AFPLPFMW
241	DPQGHKAMK RPFKIDISVF QJMLEHNK REKMEVAGE HEDQFIDVL SKLSEVLYDE
301	GYSDVTYKA TYPSELDA DTYALHIMW MELLIMQHA LMAQGEIQT KYGVYRWTE
361	SDIKDLVLY ALVKRLRLY PPGFLVPHB TVKDCVSGY HIFKQTRLA NVNQLDRPK
421	LLSNPKDFD ERFTADIDF RGHVFEFP GSRRSCPGR TYALQVHLA MAHLQGFNY
481	KTFNDEALDN KEGAGITIRK VNPVELITP RLAFELY

【 1 2 5 】

NAME ORGANISM SEQ. ID. NO.	D244-AD4 NICOTIANA TABACUM No. 249
1	AACATTTTGC AATATAGTTT TCCATGTCAG TTCTAGGCTC CTTTTCTCTA GAAATAAATG
61	ATPATCATAT TCTTTCCAT TTCTAGCTC TTTTGGGCTT TTTAGGCTTT GTGTCTTGT
121	CTATTATCTT ATGAGAGAGA ACACATCACTT CAGAAAATTT AGCCCTGAGA ATCCAGAGGG
181	CTTGGCTTAT TATAGCCAT CTCTCTGACG TGGTGGTATC TGAATAGAT ATCCATTTTC
241	CCGGAATATP GGGCGTTTGT GCGAGTAAT ATGGAACCTGT CTTCACACTG AGAATAGGGA
301	TGTACCCCTA TTTGATGTCT AACAAATPAGG AAGCAGCTAA GGAATGTCTC ACACGCAATG
361	ATAAGGACTT CGCTGCGGGA CCAATCTCTA TGCGTGTGTA AAGCATGCGG TACAAGTATG
421	CGAGGTTTAT TATCTTATAT TTGTGTCTT ATTAATACCA AGTGCAGAAA CTAGCCCTAC
481	AACATGTACC CTCGAGTACT AAATCTGAGA AAATGAAACA CATACGTGTT TCTGAATTTG
541	AACTAGCATP CAAGAGATTA TATCTTTTGA CGCTGGGCAA AAACACATGT CAJAAAGTGA
601	ATATAGTATA ATGCTTTGGA CAATGACTTT TAAACATAT CTGAGAGACA ATTTGTGGCA
661	AGAGATATAG CAACATAGAG GAGATGAGAG AGGACAGAG TTTCAGAGAG GACTTTAAGG
721	GCATCATGTT TGTGTAGGG CAATATGTTT TATATGAGCG AATTCGATTC CCATTTGTCCA
781	AATACTTTGA TTTCAGAGGT CATATACATP TGAATGACAA AATTTATATA GACTAGATTT
841	CTATCTCTCA AGGATGCTG GATATCATTA TGAATGACAA GGAATTAAC AATAAGATTC
901	AAGATGCCAT AGATGCGTAG CTTAAGGTAA CACAATTTAA TGAATTTAAA GCTATGTTT
961	TTTCTCAGCG CACTGTGANC AAGTGGAGC TCTTGAATTT GATCTTAGAT GGAATGACAA
1021	CAAGCGCTPT TGTATTGATA TGGGTAATCT CTCTATTACT GACACATCCA CAITTTATGA
1081	AACAAGGCTC AGAGAGATTA GACTGTAGAG TGGCTTAAGA AGGCTGATTT GAGATAGCT
1141	ACATAAAAAA TTTAGTGTAC CTTCAGGCTA TCGTTAAGA GACATTTGCG TTGATCCAC
1201	CTGTCTCTTT TCTTTTACCA CAGAGAGCAG TCGAGATTTG TAAAGTGAAT GOTTACACGA
1261	TTCTTAAAGC TACTCTCTD TATATCATAT COTGGAAGT ACATCGCAT COTGAAATTT
1321	GTCACAGGCC CGAAATGTTT ATGCCCAATA GATCTTTGAC TAAAGAACCA AATATAGATG
1381	CTCGCGGTCA AAMTTTGAH TTTATACGGT TTGTTCTGCG GAGACGGTCA TGTCCAGGGA
1441	TAGGTTTTCG GACTTATAG ACACATCTGA CTTTTGTGCG CTCTCTTCAA GOTTTTGAT
1501	TTAGTAAAGC ATCAACAGCG CCAATTCACA TGACAGAGGG ATGAGGCTGT ACTTTGCTA
1561	AGGTTATCAA AGTTAGATCT CTAATTAACC CTGTTTACG TCTTAGCTT TATTTATTTT
1621	GAAATGCGCA ATCTCAATCT ATGCTGTGAG TAAATAGTTA TACTTTAATA TGTTTCTC

SEQ. ID. NO.	250
1	MDHISFPHQ ALLGLLAFV LSILWRRLT TSKRLAEPF GAMPFIGHL QLSOTDKHP
61	FRFLIGLAD KVPVPTERR GMPFLVNN WEAACDLIT MDKDPAPFP SHAGESGTR
121	YARFYANFP PTYVQKRLA LQVPSSTLT ERMHRVSE LSTISKELYS LTLGSRNKK
181	VYNSVFPQL TYNIVKTTC KRYSNIEED EEARQFRFAF KGIMPVVQGI VLYDAIFPFL
241	FRYFPPQSH QUBRKLYDL DSILQGLMD HRRKRVNKK PQDAIDAMK LTLQHEPVAY
301	QFSQATVKE TSLSLDGN PTVANLWLV HELLIRNHW HSGGSEELN KYGHEWED
361	TDIKRLVLY ALVKETRLY PPVFFLHE AVQCKTGY HIFKQTRLV NAMKVRDFE
421	INSEPEKFP NRFTSKANI DARGNFEPT PFGGRSCP GIGFATLVTH LTFGRLLQGF
481	DFSKFSNFTP DMEGVTGL PVNQVELLI TPLRSKLIF

【 1 2 4 】

NAME ORGANISM SEQ. ID. NO.	D243-AA2 NICOTIANA TABACUM No. 247
1	CAAAAATCA TTCTCTCGT CTAAAATGGA TCTCTCTTAA CTAGAGAAGA CTTTAAITGG
61	TCTTTTCTTT GCCATTTTAA TGCTTTTAA TGTCTCTAAA CTTGCTTCAA AGCTTTTAA
121	GCTTCTCTCA GACCAATTC CAGTACAGCT TTTTGGTAAT TGGCTTCAAG TTGTTAGTGA
181	TTTAAACACG AGAAATCTTA CTGATATPAC CAJAAAATTT AGCATCTTT TCTTGTAAAG
241	AATGGGTCAA COTACATAG TTGTGTGTCT ATCTCTCTGA TTAGCTTAAG AAGTTTACA
301	CACACAGGTT GTTGAATTTG GTTCAAGAAC AGAAATTTGT GTGTTTGAAT TGAAGTGG
361	AAAGGTGCAA GATATGTTT TACTCTGTA TGTGACAT TGGAGAAAA TGAAGTGAAT
421	TATGACTGTA CCAATTTTTA CTAAATAACT TGTGCAACAG TATGAGGGGG GGTGGAAT
481	TGAGGTGCGA AGTGTAAATG AGAATGTGAA AAAAATCTCT GAATCTGCTA CTAATGGGAT
541	CTATTAAGG AGGAGATTAC AATTAATGAT GTATAAATAT ATGTTTAGGA TTAATTTTGA
601	TAGAGATT GAGATGAG AGATCCCTTT GTTGTGTAG CTTAAGGCTT TGAATGTGA
661	AAGAGTAGA TTGCTTCAA GTTTTGAATA TATTTATGTT GATTTTATTC CAATTTTGA
721	GCTCTTTTGT AGAGGTTATT TGAAGATCTG TAAAGAGATT AAGGAGAGA GCTGCAAGT
781	TTTCAAAAT TACTTTTGTG ATGAGAGAA GAGCTTTCTA AATACAGAGA GCTGGAGAG
841	CAATGCCCTA AATCTGCGA TTGATACAT TCTTGAAGCT AATACAGAGA GCTGGAGAG
901	TGAGGACAA GTTCTTTACA TTGTGAAA CATCAATGTT GCTGCAATTC AAACACATT
961	ATGCTCAAT GATGCGGTA TCGCCGAGCT AGTCAACCA CTTACCATTC AAAAGAACT
1021	GCGGACAGG ATTGACAGS TCTTGTGCG AGATGCGA GTACATGAC CAGACACCA
1081	CAAGCTTCCA TACCTCAGG CTGTGATCAA GGAGGCACTT GCTCTGCTGA TGCCTAATTC
1141	TCTATTAGCT CCACACATGA ACCTCAGCA CCGAAGCTTT GCGCGGCTTG ATATTCAGAG
1201	AGAGAGCAA ACTCTGTTA ACCTGTGTTG GTTACTTAC AATACAGAGA GCTGGAGAG
1261	ACCGAGAGG TTGACAGCG AGAGGTTCTT TGAAGAGAG AGCTGCTCTG AATTCAGAG
1321	CAATGACTTC AGATATCTCT CGTTTGGGTT TGAAGAGAG AGCTGCTCTG AATTCAGAG
1381	TGCAATGCTA ATTTTGGCA TCACTTTGGG AGCTGTTGTT GAGACATCTT AGCTGTTGCT
1441	TCTCTCAGG CAGTGAAG TCGACACAC AGGAAAGGT AGGACATCTA GTCTCCAT
1501	TTTAGAGCAT TCACCATGT TGTGAAACG AAGCTCTTTC TGAATTTTGT GATCTTATTA
1561	ATTAAGGGGT TCGAAGAAA TTTGATAGTG TTGG

SEQ. ID. NO.	248
1	MDLLLEKTL IGLFFAILIA LIVSKLSRK FLPLPGPIPV PVFGNMLVG DDLHRLMLTD
61	YAKFFDELFL LHMGRMLV VSPFLAKV LHTQGVFSG RTRNVVDIIP TGGQZQWFT
121	TYGEMRHHH RHTMYFFTN KTVQVFGDM EPEVATIED YKQIPRESNH GTLRRLQL
181	MMYMRMFRT FORRESEED PLFTKALAN GERSLRAQF EYNYGDFPI LRLRLGYLK
241	ICKEVKEKRL QLFKDYFDE RKLSLHYS SS DENALCAID HILBAQKGB IHEDNVLIV
301	EHIMAALET ELHINWGLA ELHINWIKL HLRDEITVL OFVQVTEPD THKLPTLQAV
361	IKKALRFLMA IFLVLPBRL HDALKGLDI PAESKILVNA MWLANPFAHW KFESEPFER
421	VFEKKEKHEA NDNFRYLPF GVGRRSCPGI ILALPILGIT LRLVLQNEFL LPPQSKSLD
481	TYRGGQPSFL HILKHSITVL KFRSF

【 1 2 6 】

NAME ORGANISM SEQ. ID. NO.	D247-NH1 NICOTIANA TABACUM No. 251
1	TGATAATGCT CTCTTACTC TTTGTAGGCC TTCTTTCAT TCTPATTTT CTCTCTCTTA
61	AATTCAGAA TGGTGAAT ACACAGATTC CACGAGGCTC TATGAGTTTA CACTTATATG
121	GAAATTTGCA TCAATATGAT AGTATAACTC CTCATATCTA TTTTGGAAAT CTTTCCAAA
181	AATATGGCAA AATCTTCTCA TTAJAACTTG CTCTTACTAA TGTGTAGTGA GTTCTTCAG
241	CAAAATTAGC AAAAGAGTA TTGAAAAAC AGAATTTAAT ATTTTGTAGT AGACCATCTA
301	EHIMAALET ELHINWGLA ELHINWIKL HLRDEITVL OFVQVTEPD THKLPTLQAV
361	ATTAATGAGG AGAATAGAGA AAAATTTGTG TTCTCTATCT TTTTATGTTA AAAAAGTTC
421	AATATTAGT TCCAATCTGT GAGATGAG AGTATTGAAT TTTTATGAAT GATTAACAAA
481	AGCTCTTCT TCAACAAT ATTAATTTGA GTAAATTAAT GATTTACATA AGACATACAA
541	TTAATTTGAG AGTTGCTTTT GTTGTAGGTT TGAAGAGAG AGCTCATCTA AGAAGAGAT
601	TGATTTTCT TTTGCGCAG GACAGAGAA TGAAGGTAG TTCTTTGTA TCGATTTTTT
661	TCTCTTTT TAAATGATTT GATTAATTA TGTGATGAC ATATAGACTT GAGAGGAAT
721	TCAAGGATTT GATTAATTT TATGAGAGAC TCAATGAGA ACATTAATTT COTATAAGC
781	CAAAATATAT GAGAGAGAT ATTTGTGATC TTTTCTGCTA ATTAAGAGAA GAGAAATTA
841	CACCATGTA TCTCAGTAT GAGATATTA AAGGAATCT CATGATGTG TTAGTTCAG
901	GATCAGAC TACTGACT GATCTGTTT GGGCAGTAC AGCTTGTATA AGAATATCTA
961	AGGCTATGGA AAAATTTCAA TTAGAATCT GAAATCAT TGGAGAGAA GCAATTTAA
1021	ATGAAGAGAG TGTCAAAAC ATCCCTTAT TTAAGACAT GATTAAGAG AATATTAGAT
1081	TGTATCCAC AGCTCCACT TTAATTTCAA GAGATATCAT TGGAAAAAC AATATTAGAG
1141	GTATATGAT TGGGCGAGA AGATATGTT TGTATAGC GTGGCTTGA GCAAGSAPC
1201	CTGAATATG GAAJATCCA GATGATTTA TACCTGAGG ATTTTGTAT AGCATACCG
1261	ATTACAGGG TCAAGATTTT GAGTACTTC CATTTGTGCG AGGAGAGAGA GUTTUCCAG
1321	GTATTTACT TGGGTTGCA TCAATGAG TCTTGTGCT AATCTCTCT TATACATTTA
1381	ATTTGGAGTT GCTTATGGA GTGAGAGAG AAGCATGCA CACAACTTT AGGCTTGA
1441	TTGCGCATCA CAAAGAAAC GACATTTGCT TGTGCGCAA AATATTATTA TAAATATAT
1501	TGGGAGTGG ATCTCAATTT AGTCTTCTGA GTCGAC

SEQ. ID. NO.	252
1	MLFLVPLP FILIFLPLK KNGHRLFP FGIFLFFGN LHQYDSITH IYFWLSKRY
61	KRIFELKAL TTVVVSXK LAMVWLQD LIFCSRSL GQGLKSYGR DIAPAPMY
121	WRMRKICVL HFLSLKVL FSPIDEVBF RMIKISKGA STQJINLSN LMSLSTII
181	CRVAFQVRF EBAHARKFD FLABAQBM ASFFVDFPF FLWMDLKS LYYLERNFK
241	DLNVEYELL DQNHRRFK INEGLVDLA LQKKEKLP LDUWNEIDG LDRHVLVGS
301	DSAAATYNA HTLIDHPCA MEKQLEHSL GSKCTIVE EYQVPIFFV ATVEIFLY
361	PPAPLIPRE SHRTILEY EIRPRTIVH NAWAIDRDE IWENDEPIF ERPLNSSTOY
421	KQDFPELLP GAGRGCPGI ALGVASHLA SHNLYAFDW ELPYVKKED IDTNVRGIA
481	MRURHELVL FNNVL

【 127 】

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

1 CCAAAATCAT GGCTCTATCT TCTCATTTCA TATCCATAAC CCTAAATTTT CTAGTTCATA
61 AACTCTACCA CCGCTTTTGA TTCAAATCTAC CACCAAGTCC GCGGCGTTTA CCGGTGGTCC
121 GAAACCTCTA GACATATAA CCGGTGGTAT TCCGCTGCTT TCCGATTTGG CCAAAACTTT
181 AGGCTCGCAT TTCTCTGPR TACTTTGGST CACAGTATAA TGTGTGGTGA ACACACCTGG
241 AATTAGCTAA AGAATATGTT AAGAATAATG ACCAGATTTT AGCAGATAGA TTTAGACTTA
301 GACCTGCAAA TATPTTGGAG AGAAATTTGGA TGAGTTTGTG TTGGGCTGAT TATGGGCTTC
361 ATTATGTGAA AGTAAAGGAG CTCGTGTATC TTGGGCTTTT TACTCTAAAA AGACTTGTAG
421 CTCTTAGACC TATTAGAGGA GATGAAGTTA CTGCTATGTT TGAATAACAT TTCLAGGATT
481 GTACTTAAGCC TGATACACA GGTAAAGGCT TGTGTATAAG AGAGTACTTA GGATCAGTAG
541 CATTTACAAA CATTTACAGA TTAACATTTG GAAAAGGTTT CATGAACCTA AAGGTGTAGA
601 TTGATGAGCA AGTGAAGAA TCTAAAGGTA TTGTCTTTAA TGGACATAAA ATPGCGGAAA
661 AACTTCCCTT GGCACAGTAT GTTCCATGCG TCCGTTGGTT TTTCACAAAT GAAACGAGAG
721 CACTCGTGAA GCACCTTGCA COTAGAGACC GGTTAACAAG AATGATCATG GATGAACACA
781 CACTGCTGCG CAGAAAACCT GGTGATACAT AGCAGCATTT TGTGCAATGA TTCTTACTTC
841 TTGAGAGCA GTATGATCTT AGTAAATGCA CTGPTATTGG CTTCTCTGCG GATATGATTA
901 CAGCAGGAAT GCACACACA ACCATAACAG TGGAAATGGC AATGGCAGAA CTAGTTAAGA
961 ACCCAAGAGT GCAATATAAA GCTCAAGAGG AGCTTACAGG GGTAAATCGA AGGATTCGGA
1021 TCAATGACGA AACCAATPTT TCTAAATCTC CTATCATACA ATGTGTAGCC AAGAGGCTTC
1081 TAAGGTTTGA CCTCCCAACT CCTCTAATGC TTCTCATATA GGCACATGCC AGTGTCAAAA
1141 TTGGTGTGTA TGACATTTCT AAGGGTGCCA TCGTGACAGT GAACGTTTGG GGTGTGCTTC
1201 GTATGACAGC CCGTGTGAGG AACCGCTTGG AGTTGACAGC AGACCGCTTC CTGAGAGGAG
1261 AGCTGTGACT GAGAGGCTAC GACTATGCTG TATTGCTCTT TGGTGCAGGA AGGCTGTGTT
1321 GCGCCGGTGC CACTGATCTT ATCAACTTGG TCACATCTAT GTTGGTCTAT TTGTGCTATC
1381 ATTTTACATG GCTCTCGGCC CCGGGGCTGA ACCCGAGAGA TATTGACTTG GAGGAGAGCC
1441 CTGAGACATG ATCTGATGAT AAAATATCCA TACAGATGAT TCTAACTCCA AGATTTGCTG
1501 CACACTTGTA TGACGCTGTG CCACTGGATA TGTAAACATC TTGTGTTCTT CCTCTTTGGS
1561 TATATGATG AG

SEQ. ID. NO. 254

1 NALSFIPISI TLIFLVHKLY HRLRFKLPPG PRPLPVVNL YDIKPVRFRC FADMAKTYGP
61 IFSVTFPSGL NVVTTTARLA KEVLEKIDNG LADRFRTFRA HRLSRMGLH IMADYGFHYV
121 KVRMLCHLEL FTRKLELEL FIRDSDTVM VEHIFPCKT FHLKSKLLI REVLGSAPFN
181 NITRLTFGRK FMNSKGIDE QGQGFKGIV NGIKIGGKLP LAEYVPLMR FFTHNEALV
241 KHSARRDLRL RMHIDETHLA RKKTGDTKHQ FVDALLTLQ QYDLSDDVI GLMDMTITAG
301 HDTTITVYEL RQNHQNRPK YNEQVYDL LQAKKSKLP LIDLVNDIKG TLMRVYVAGS
361 HPPTLMLPH XASAVYKIGG YDIKPSIVH VTNVAARDP AVMKHPLFR PERPLEEDVD
421 MKGHDVRLP FGAGRRVCPG AQLALHVS MLGHLLHIFT WAPAPNIFE DLDLESFQT
481 VTYHRHPIQA IFTPLPAHL YGRVPTVM

【 129 】

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

1 ABAAGTCTCT TTCTACTCTT TGTAGCCCTT CCTTTCATTC TTATTTTCTT TCTTCCATAA
61 TTCAAATATG GTGCAATATA CAGATTGTCCA CAGGTCCTTA TAGGTTTACC ATTCAATGGA
121 AATTTCGACT AATATGATCT TATAACTCCT CATATCTATT TTGTGAAACT TTCCAAAATA
181 TATGCAAAA TPTCTCATTT AAAATTTTCT TCTACTATGT TGGTATAGAT TTCTTCAGCA
241 AATATGACAA AGAGATCTTT GAAATAACAA GATTTAATAT TTGTGTATAG ACCATCTATT
301 CTTGGCCAAC AAAAAGCTGC TTATATATGT COTGATATTT CTTTTCGACC TTATAATGAT
361 TATTGGAGAG AATGAGGAAA AATTTGTGTT CTTCATCTTT TTAGTTTAAA AAAAGTPTCA
421 TATTATGCTC CAATGTGCGA AGAGGAGGTT TTGAGAGATA TTAAAGAAAT ATCAAACAAA
481 GCTCTACTCT CACAATATAT TAATTTGAGT AATTTAATGA TTTCATTAC AGTACAAATT
541 ATTTGTAGAG TTGCTTTTGG TGTATAGTTT GAAGAAGAG CACATCCAGG GAAGAGATTT
601 GATTTTCTTT TGGCCAGAGC ACAAGAAATG ATGCTATGTT TCTTTGTATC GATTTTITTT
661 CCTTTTGA CTATGATATG CAAATATAGT GATTTGACTT ATGATCTCA GAGAGATCTC
721 AAGGATTTGG ATATATTTTA TGAAGAATCT ATTGAAGAAC ATCAAAATCC TAATAAGCCA
781 AAATATATGG AAGAGAGATP TGTGTATCTT TTGCTACATG TGAAGAAGAA GAATTAACA
841 CCACTTGATC TACTATGAGA AGATATAAAA GGAATTTCTA TGAATGTGTT AATPGCAGGA
901 TCGAGACTCA GTGCACTGTC TACTGTGTGG GCAATGACAG CCTGTATAAA GATCTCTAAA
961 GCGATGAAA AAGTCAATAT AGAATACAGA AATCAAGTGT GGAAGAAGAG CATGTATAAT
1021 GAGAGAGATG TCCAAAATCT CCTTATTTT AAAGCAATGA TAAAGGAAAT ATTTAGATTT
1081 TATCCACGAG CTGCACTTTT AGTTCAGGA GATCTATGTT AAAAAGCAAT ATTTAGAGTT
1141 TATGAATCT GGCACAGAC CATATGTTCT GTTAAACGCT GGCATATAGC AAGGATCTCT
1201 GAAATATGAG AAAATTCAGA TGATTTTATA COTGAGAGAT TTGTGATATG CAGTATCAT
1261 TACAGAGGTC AAGATTTTGA GTTACTTCCA TTGTGTGAG CAGAGAGAGG TTGCGCAGTT
1321 ATTGCACTTG GGGTGTGACT CATGGAATCT GCTTTGTCAA ATCTCTTTTA TGCATTTGAT
1381 TGGAGTTTCC CTATATGAGT GAAAAGAGA CACATGACAA CAAATGATAT CCGTGGAAAT
1441 GCGATGACA AGAAAACCA ATTTGCTGCT GTCCAAAAA AATATTTAT AATATATATT
1501 GGGAGCTGGA TCTCATCTA GTCTGTGCG CACGATGAG CTTA

SEQ. ID. NO. 258

1 HBLFPLVPM PIFLPLPKF KQGNHRLRP GILGLPFIQ LHQVDSITPH IYVHLSKYV
61 KIFSLKLAS TWVTVSSAK LAKVLKFGD LIFCSRFBEL GQQLSKSYGR DIAFATPNBY
121 WRBRKICVL HPLSKIKVL FSPREDEVF RMTKISKQA STSQIHLNS LMSLSITII
181 CVAFPGVRF EEAHAKRPD FLAAGAEMH ASFPVSDFFP FLS IDKLSG LITRLRNP
241 DLNFTVELI RQNHQNRPK YNEQVYDL LQAKKSKLP LIDLVNDIKG TLMRVYVAGS
301 TCSAAATVMA MTALINKPA MEKVLQIEK SVCKKGVINE EDVNIPIYFK AVTKEIFRLY
361 PPARLIPRE SHKNTILYQ EIRPRTIVH HMAIARDE IWEHDPFRT ERFNLSEIDY
421 KQGVELLIF GARGHGTQ ALGVASHLA LSHLLTAPW ELPVGTGKED DTVNRPRTA
481 MHKHNELCLV PKKFLPFI TWISC

【 128 】

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

1 AACTCATAT TTTCATGTAC TCTCATAGGT CAAAAGTTTC AACCAAAATC ATGGCTCTAT
61 CTTCTCATTT CATATCATA ACCCTAATTT TTCTAGTTTCA TAAACTCTAC CACGCTCTTA
121 GATTCAACT ACACAGGT GTCCGCGCTT TACGCTGTGT CGAAACCTC TACGAGATAG
181 AACCGGTGAG ATTCCGCTGC TTTCGCGATT GGGCCAAAC TTACGGTTCG ATTTTCTCAG
241 TATACTTTGG GTACAGATTA AATGTGTGGT TAACAACAGC TGAATATGTT AAGAAGATAT
301 TGAAGAAGAA TGACCAAGAT TTACGAGATA GATTATGAGC TAGACCTTCA AATATTTTGA
361 CAGAGAAATG GATGSAATTT ATTTGGCTCT ATATGGGCT TCAATTTGT AAGTAAAGA
421 AGCTCTGTAA TCTTGAGCTT TTACTCTCTA AAAGACTTGA AGCTTTAGA CTTATTAGAG
481 AAGATGAGT TACTGTGTAT GTTAAALACA TTTTCAAGGA TTGTACTAG CTTGATACGA
541 CAGGTAAAG CTCTGTGATA AGAGAGTACT TAGATTCAGT ACATCTAAC AACATTACAA
601 GGTTAACATT TGGGAAAGAG TTCAAGAACT CAAAGAGTGA GATTGATGAC CAGGTTCAG
661 AATTCAGGG TATTGTCTCT AATGCACTCA AATTTGGCGG AAAACTTCCC TTGCGAGAGT
721 ATGTTTCATG CTTCTGTTGG TTTFACAA TGGAAAGGA GGCATCTGTA AAGCAGCTGT
781 CAGGTAGAG CTGTTTACA AGAAGATCT TGGATGACA CACAGCTGTT CCGAGAGAA
841 CTGGTGTATC TAAGCAGCAT TTGTGAGTAT CATTGCTTAC TCTTCAGAA CAGTATGATC
901 TTAGTGTAGA CACTGTTATT GGCTTCTCTT GGGATATGAT TACAGCAGGA ATGACACAAA
961 CACACATAAC ATGSAATGAG GCAATGCTAC TACTAGTTAA GAACACAGA GTGCCTACTA
1021 AAGCTCAGA GAGCTTGCAG AGGATTAATC GAACGGATGC AATCATGCA GAACCGAATT
1081 TCTCTAACT TCTTACTCTA CAATGTGTAC CCAAGAGAGC TCAATGTTG CACCTCCAAA
1141 CTCTCTAAT CTTCTCTCAT AGGGCAGTA CCAATGTCAA AACTTTGGT TATGACATTC
1201 CTAAGGTTGC CATGTGTGAC GTTATGCTG GGTGTGCTG CTTTGACCA CCTGTGTGA
1261 AGAACCCGTT GAGTTCAGA CAGAGCGCT TCTTTGAGA AGACTTTGAT ATGAAGGGTC
1321 ACAGATATCG GTTATTCGCC TTGTGTGCG GAGGCGGTTT TTGCGCGGT GCAACACTGG
1381 CTAAGAACTC GTGCAATCT ATGTTGCTG ATTTGTGCA TCAATTTTCA TGGCGCTGG
1441 CCGCCGGGCT TAACCCGAGG GATATTGACT TGGAGAGAG CCGTGGACA GTACTTACA
1501 TGAATAATC AATACAGCT ATTCCACTC CAAGATTGCC TGCACATCTA TATGATGCTG
1561 TOCCATGGA TATGATAAC

SEQ. ID. NO. 256

1 MYSHRSKYST KINALSFIFI SITLFIIVHK LYHRLAKFLP PGRPLRVUG NLYDIEFVRP
61 KCFADNACT QEFVFTYFG QARVTTTAT LAKVLEKED QHLDHRTFR PAMELHRTG
121 DLINWADYGR YVYKRLGHL ELFFPKALEL LRFIREDEVT AMVHIFKDC TKPNTFGSL
181 LIREYLGSA FNNITRLTFG KRFINSKEI DEQDQEFKGI VSNLGIKGG LPLAEVFWL
241 RHFYFHEHA LKPMASRDR QHFDLQHL LKAKKSKLP LIDLVNDIKG TLMRVYVAGS
301 VIGLLDMHIT AGNPTTTITV ENAHSELVH PRVLKAGBE LDRVIGTDL HSEFTFSLP
361 VLQCVKAL RHFPFTPLM PHRASAVRV GVDYIPKSI VHVNVAVAR DPVAVNIFLE
421 FRPFRLEED VMKRGHYRL LFGAGRRVC PGADLAINLV TSHLGHLLH PTWPAFQVH
481 PEDILEESP GTVTHNQPI QAITPRLPA NLVGRVPTM

【 130 】

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

1 CACATPGAGT CCTCTCCCAA ATCACTGATG CACCACAAA AGTCAACAA ATTCATGGA
61 AGGTACAAC TTGACTACAT ATGACAGAGT ATTCTCTGAT ACTCTGTTTC TTTTGTCTCT
121 TTCCAAGACT CTTCGCCAGA GGAAJACTCA TTACTCTCA GCGCCAAAAC CATGCCGAT
181 CATGCAAGC TTAAACCTTA TTGGAAATCT TCAATCTGTA TCAATCTGTA AACTCTGCT
241 CAAGTACGGA CCGCTATGCT AACTCCAATT CCGGCTTTTC CCGGTGTGAG TTGATCTCT
301 CCGTGAAGAT GCTAAGATT TCCCTAAATC CATGATATAT AACTTTGAG CGAGGCTCAA
361 AACGCTGCTC GGAATAACA CAACTACAAA TTATTCGAT ATTCATGCT CTTCTACGG
421 ACATATGCG CCGGAGCAC GTAGAGATGT CCGTACGGA TTATTCAGA CBAAGCTCT
481 GCAATCATAC GAGTATATTC GGGCTGAGA GTGCTATTCT CTCTTCCATA ATTTGAACAA
541 AATATCAGG AAACCAATTG TGTGAAAGA TATTTTGAGC ACCTTGAGTT TAAATGTATT
601 TACAGAGAT GTACTGCGGA AAAGTATTTT GAGCAATCC GAAACCTGT TGTGATGCC
661 TGGAGATT TTGAAGATGT TGGACGAATT GTTTTGTCTA ATAGGTGATG TTAATATTGG
721 AGATTCAATT CCAATGAGTT ATTTACATGA TTTCAGATG TATGTAAAG GATTAAGAT
781 AGTGAAGAG AATTCGACA AGTTTGTAGA GATGTTATP TATGACATA ACATTAGAG
841 AATGAGATG GAGATATGT TTCTACAGA TATGTGAGT GTTTGTGTC ACTCTGTA
901 TGATCCGAG TTGAAGTTA AGCTGAGAG ACATGAGCTC AAGCAATTA CTCAGATAT
961 CTGCTGCTGT GGAACCGAGA GTTACGAGAT GAGAGTGGG TTGCGCTGAT CAGAGTGTCT
1021 AAGAAGCC GAGATTTTCA AAAGGCTCA AGAGATATG GTTGTGTTA TTGCGGAA
1081 TAGATGGTGA CAGAAAGG ACATTCGAAA TCTCTCTTAC ATAGAAGCAA TATGTAAGA
1141 GACTATGCGA CTGACCCGCC TGGACCCAT TTGCTGCA COTGTGCA CTGAGTGTCT GAGAAGAT
1201 TAGGTGAGA GCTACGAGC TTGCAAGAG ACATGAGCT CCGTGGATG TATGATGATA
1261 TGGAGAGAC CTACATCT GTGACGAGCT TGGGTTTCT TGGGTTTCT GATTCAGGA
1321 AAAGTCCATA GATGTAAAG GACATGATTA TGAATTTTGG CAAATTTGAG CCGGAGAG
1381 AATGTGCGG GTTATAGCT TGGGCTCAA GATGATCAA GCTAGCTAG TAAATCTCT
1441 ACATGATT AACTGTGAT TGTCTGATA TATGCTCT GAGGCTCT ACATGATGA
1501 GATTTTGGG CTCTACAC CTAAGAAAT TCCACTGCT ACTGTGATG AGCCAAGACT
1561 TTCAACAAA CTTACTCTG TTGATTCAG CAGTCTATG GTTCCGCTCA GATAG

SEQ. ID. NO. 260

1 HEOHMLTYA AVFLDLFL FLKLLKRR LMLPQPKPW PIQHNLHJ NLPHRSINEL
61 SLKQYPMOL QFSPFPVVG SYEMAKPI KSHIDFVR PKFAKIVL IYVDSITPH
121 GYVWQARH HCLTELSTP HLOSVEHA HSHLSHRL NKSIGFVY KYVTLISLH
181 VSRMLGKR LHVDEHSIFV HPEEFKMLD ELFLMLGVN IGDSIPLWIF MDLQVYKRM
241 KYVSKFPEK LHVDEHSIFV HSHVYHVA KMDVLLQJ ADHPHLEVL ERHGVKFTQ
301 DMLAGTSE ATVVAISE LKXKPEIFX ATSELIRVIG QHVVQDPI PHLVTEATV
361 KETHRLHVA PMLVREORE DIKVAGTVQ KXRVLVSVN TIGRDTLWD ERFVKEPERF
421 HKESIDVKH DYELLPFAG RKKCPVGLS LKRVQASLAN LKHGPHMSLP DTFAPEDLM
481 DEIFGLSTPK KFPLATVIEP RLSPKLYSV

【 図 1 3 2 】

NAME	D218A-AC2					
ORGANISM	NICOTIANA	TABACUM				
SEQ. ID. NO.	261					
1	CTCTCTCTCT	CGATCTCTAA	ATGGATGATG	CAGTTTCTTG	ACTTAGTGTC	AAATTTGCGTC
61	TTTCTCTCCA	CTTCTCTTCA	TTGTTCTACAA	AAGTTAGAAA	CCGAGAAAGT	AAATTTGCGTC
121	CTGTGGCATC	GGAATATCTG	TTTATATGAT	AGTTTATGAT	CTTTGGCGTC	GGCAGTGCGT
181	CTCTCTCTCA	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT
241	CTTGGGACAT	TTCTCTACAT	CTCTATFATC	TACCTCTACA	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT
301	ACTACAGACC	CTGCTTTTGC	CATCAGACCA	AGCTTTTGAT	TGGCAGCATC	CACTCTACATC
361	GACAGAGACC	ACTAGATCAT	CTGCTCTATG	CGGTGAATCT	GCGAGCAATC	TGTGTAAAAT
421	CTCAGATATG	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT	TGTGTAAAAT
481	GACAGCTCTG	AGATGTTTGC	ATCTCTACCA	ACGACGACCA	ATCTCTCTCT	CAACTCTATC
541	GACAGACTAT	GGTGGTTTAC	AGCTTCGGTA	ATTTGTGATG	CAGCTTTAGG	GAGATCTGAT
601	CTCTCTCTCA	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT
661	AGTATCTGCT	AGTTTCTTCC	TACAGATATG	AGGGAAATTA	TATCTAGTAT	AGGTGGATTT
721	AAACTGGTAA	AGGACATCAT	TACGATTTAT	GAAATTTGAT	AAATTTGGTT	AAATTTGGTT
781	AAACGACATG	CAGACATGAT	TAAAGAGTCT	ATTTGTGATG	TGTGTGAGGA	AGATCTTGAT
841	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT
901	ATCCAAATCA	TATTAATCAAT	AGCTTGTCTT	CGCGGATCTG	AAACATCATC	GACATCAATC
961	ATTTGGGCAT	TACGTGATAT	GATSGAAGAT	CCAGATGTTT	TAGCAGAAAGC	ACAGATGCTG
1021	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT
1081	AGGTTATTTG	AGTTGTATGAT	AGAGAAAGAT	TATGAAATAG	ACCTCCCTCA	CTCTCTCTCT
1141	GTCCCTCAGT	AGATATGATG	AGACATCAAA	ATTTGATGTT	ACAAATATAT	TGTCTCAAAA
1201	AGGATCTGAT	TATATGCTAT	GGCAATATCA	CGAGATCTCT	AAAGTTTGGA	TTGATCTGGA
1261	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT
1321	TTTATCTCTT	TTTGTGCGAT	AGGAAAGATT	TTCTCTCTGAT	TGCTATTGTT	TTTATGATCT
1381	GTTGACGACAT	CTGTGCTGCA	AGCTTTTATF	CTCTCTCGAT	GGAACATCCC	TATGTAGCAAC
1441	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT	CTCTCTCTCT
1501	CTTATTTTCT	TGCTCCATCT	CTGCTCTATC	TGATTAATGAT	TTGCTGCTTT	TCCTATTGGG
1561	AATTTTCTAA	ATCTATCCAC	ATATATATGT	TTCTCTAGTA	GTGCTGTATG	CTGCTGTATG

```

SEQ. ID. NO. 262
1  MEIQFNSLVA  FLLPFLSPFL  VFFKKTKTKL  GFPGFWKPLF  FGSJLHMLAY  AGLPRLHGLK
61  MLNKKYRGFLM  HLQIQQIFPL  VISSQKQKFL  VLKTHDLAFL  SRTPKLVADI  IYDSTQALDI
121  SPFGYEQEFL  KRLICBLLS  AAKQKFFSFI  QKDLSEKYSV  TIRKTHVPLF  NDTKQKFWPT
171  QYKQYRQSLA  LKQYKQFL  KQKQKQKQFL  GFPTDFLFL  TWQWQJ  LKQYKQFL
241  KIDELLEVYV  NENKQRADG  KQNGEQEFL  DLQVLVFLR  ESQEQVPI  DNDKLSIKDI
301  FMSAGSESTV  TITWALAM  MKKPVSLKA  QSQVQALQK  KSKSQKSID  DKLKLYKILF
361  KETLWHPHPI  PLLVPRQCE  THKDSIQVFL  FKTVVQVFL  AIGRDQSGF  DQSFSTFPR
421  TSFQISFATL  KQDILVFL  KQKQKQFL  KQKQKQFL  LKQYKQFL  LKQYKQFL
481  TSFQISFATL  KQDILVFL  KQKQKQFL  KQKQKQFL  LKQYKQFL  LKQYKQFL

```

[illegible][illegible]

【 図 1 3 4 】

NAME	D293-AGT	ORGANISM	NICOTIANA	TABACUM	
SEQ. ID. NO. 265					
1	CTGCATATACC	ATGAGATAGT	CTTGGTGCTT	TCCTAGCTGAT	CGGAGAGCTAT
61	CTGCATATACC	ATGAAATATCT	CTCTCGGAGG	ACCGGCTAAC	CGGAGAGCTAT
121	CCACAGAGCTTC	AAACATCATG	CCCATCATTC	GCATTTGATT	CCCTATCTGAT
181	ATCATCATCTT	TGCTTGCTCT	CTCAAAAAT	ATGAGAGGTT	GATCTGCTGAT
241	ATGAGCAGCTT	ATGCTGCTCT	AAAGATGCTT	ATGAGAGGTT	AAATTTTGCTAT
301	ATGCTATATCT	CGCTCTCGCT	CTATGCTGCT	CTGAGTACGA	GPTATACATCT
361	GTGCATATGAC	AGGCGACACC	TGCTTGCTCT	ATTTGGCGCA	AGCAGACAGA
421	ATGAGATATCT	TGCTTCGGAA	CTGCTGAGTA	CATTTCGGTA	CATTTCGGTA
481	AGGCTCTGAT	ATGCTGCTCT	AGCAGTACAA	GGATGCTGTT	GAGCTGAGGAT
541	TGTCGGGATG	TAGGCTCTTC	AGCAGTACAA	GGATGCTGTT	GAGCTGAGGAT
601	ATTCATCAAGT	TAGAGTATGAT	ATGCTTGCACT	AGCTGTGATG	TCAATGTGTC
661	CTGCTCTTCA	ATGCTGCTCT	ATGAGTATGAT	CTGATGAGTT	CAGCTCATGAT
721	TGGAAACAGT	AGGCGCTTTC	AAAGATAGAT	TGTGATAGAT	CCGACCATCT
781	ATCAGACGAG	TAGAGATAGT	CCAGAGAGCA	ACTTTCTGCT	AAAAGACAGT
841	CTGATAGAGT	CTCTAGAGAT	CTATCATCTG	AGGCAACAACT	CATTCAATGAC
901	GGTTATATCA	ATGCTGCTCT	ATGAGTATGAT	ATGAGTATGAT	TGCTGACAGG
961	CATTTCAGCA	CTCTTTTAGA	AGCAGCAGGG	TATTAGGAGA	GCGACACGGA
1021	GGATTATCTG	GAAGAGAGCA	TGGGTAAGAT	AGAAATAGTT	CTTCGACAGT
1081	AGGCTATATG	AGGCTATATG	AGGCTATATG	AGGCTATATG	AGGCTATATG
1141	GTGTGATATGA	AGATTATATC	GTGGTGCTTC	ATGATCATCA	GAAGAAGACG
1201	TGAATGTGTT	GACACTTATG	AGGCGAGGTA	ATATCATGGA	GACAGACACA
1261	ATGAGATATG	ATGAGATATG	ATGAGATATG	ATGAGATATG	TCTTTGCTGCT
1321	TGGGCTCTGAC	CGGAGAGGAG	TGCGCTCGCT	ATGCTGGCTG	ATCTGATGCT
1381	CATTAGACCA	AGCTTGTGAT	GATCTCAACT	GGAATATATC	TGAAGATGAT
1441	ATATATGATG	AGAGACATCT	TGATGCTGCTA	CTACACATCT	TAAAGTTGCT
1501	CTGATATGAT	CTGATCTTCT	CTGAGCTATC	ATCTGCCCAT	CAGCTATATC
1561	CTATTATATC				

```

5EQ. ID. NO. 266
1  MENSWVFLAL  AGLSGLAFPLC  KITTCRAFWN  XKIPGPQKFW  PIGNLNLGL  PIPHOSFOLL
61  SKFYKGLMLL  KFGSRPVLVA  RSSEWAKQFL  KVNDHAFN  PLMAGKQYS  NYCMDFMTHL
121  PFGYKGLMLL  RSLSEYFVA  LROSEHAFNL  YERQALISGL  NDLAKGPFYL  KKHRSFSCGL
181  KFTGFLRSL  KFTGFLRSL  KFTGFLRSL  KFTGFLRSL  KFTGFLRSL  KFTGFLRSL
241  KFTGFLRSL  KFTGFLRSL  KFTGFLRSL  KFTGFLRSL  KFTGFLRSL  KFTGFLRSL
301  TQGTDSLTA  VQWDAKFRN  QPRVKEATE  ELDRIVGRK  WEEKDCSGL  SYVEATKEL
361  LRLHFLHFL  APLHCEINEL  VADYQIGTK  TFLVNLNHL  RDPKWQDRQ  EFLPERLENL
421  DUMDCHNHL  DUMDCHNHL  DUMDCHNHL  DUMDCHNHL  DUMDCHNHL  DUMDCHNHL
481  YLTHTKRFF  VPLSRLSL  SLDYSPT

```

[illegible]

```

SEQ. ID. NO. 268
1  MEGTHTTYYA  FLYLDTLFL  FLKSLKRLK  FLNPKPFKW  PTIGNLNLI  NLPHSRINEL
61  SKYQPMQL  QGSPFVVV  SVSEYAKL  KMDINPVC  PKTAAGPV  IYNSIDTINL
121  VYQYQWAK  RYDLYEYTA  BSLHSLYTA  BSLHSLYTA  BSLHSGKPT  KYDVTLSLN
181  RYDLYEYTA  BSLHSLYTA  BSLHSLYTA  BSLHSGKPT  KYDVTLSLN  NLQYQWAK
241  KYSKXKFE  LEHVDIEN  RHGIVNVA  KMDVLLGL  ADPDKYLEK  RHGIEAFTQ
301  DMLAGTSS  ATWYAEJSE  KMLKEPFEK  ATWYAEJSE  QNRWQEKDI  PMHVFATL
361  KETHAVPA  PLV/PRECE  DIKAVAGDI  KQTVLVAIS  YIGRDTLND  SEPVKFEK
421  SEVLSIVG  DYLLPGLG  RWRUWRLG  KQTVLVAIS  LNLGWSPL  DMTPEELM
481  DEFTGLSK  KPELATVE  RSLKPLSV

```

【 135 】

NAME ORGANISM	D268-AE2 NICOTIANA TABACUM
SEQ. ID. NO. 269	
1	TGCAATATAG TTTCTCTAGC CAGCTCTAGC CTCCTTTTCC TTAGAATAAA TGGATTATCA
61	TATTTCTTTTC CATTTTCAAG CTCCTTTTAGG GCTTTTAGGCC TTGTGTGTCT TGCTATATTAT
121	CTTATGGAGA AGAACACTCA CTTCAGAGAA ATTAGCCCTC GAAATCCGAG GGGCATGGCC
181	TATTATAGGC CATCTCTGCT AGCTGAGTGG TACTGATAGG AATATCCAT TTCCCGGAAT
241	ATTGGCCCTC TTGGCAGATA AATATGGACG TGTCTTCACT CTGAGATAG GATATGACC
301	CTATTGTGAT GTCAACAATT GGGAGACGAG TAAGGATTTG CTCACAACGC ATGATAAGGA
361	CTTGGCTGCC CGACCAACTT CTATGGCTGG TGAAGACATC GGGTACAAGT ATGCGAGGTT
421	TACTTATGCT AATTTTGCTG CTATTATATA CCAAGTGGCC AAGTACGCC TACAACAAGT
481	ACTCTGAGGT ACTAAAGTGG AGAAATGAA ACACATAGCT TTCTCTTGAAT TGGAACATAG
541	CATCAAGAAA TTATATTCTT TGACGCTGGG CAAAACACAC ATGCAAAAAG TGAATATAAG
601	TAAATGGTGT GAACAATGTA CTTTAAACAT AATCGTGAAG ACAATTTTGG CAGAAGATA
661	TAGCACATA GAGGAGATG AAGAGGCCCA ACCTTTCAGA AAGCGATTTA AGGGCATCAT
721	GTTTGTGTGA GGGCAAAATG TTTTATATGA CGCAATTTCCA TTCCCATTTG TCAAAATCTT
781	TGATTTCCAA GGTCAATATC AATPGATGAA CAAATTTAT AAGACTTAG ATTCTATTCT
841	TCAGAGATGG TTGATGATC ATATGATGAA CAGGATGTA AACAATAAGG ATCAAGATGC
901	CAATGATGCC ATCTTTAGG TACACAACTT TAATGAAATC AAGCCCTATG GTTTTCTTCA
961	GGCCACTGTG ATCAAGTGA CAGCTTTGAG TTGATCTTA GATGGAATG ACACAACGCC
1021	TGTTTATTGT ATATGGGTAA TGCTCTTATT ACTGAACAAT CCACATGTTA TGAACAAGG
1081	CCAGAGAGG ATACACATA AAGTGGGTAA AGAGGGTGG ATGAGAGATA CTGACATGAA
1141	AAATTTAGTG TACCTTCAGG CTATCGTTAA AGAGACATGG GCTTTGTATC CACCTGTTC
1201	TTTTCTTTTA CCACACGAGG CAGTGGAGAA TTGTAAAGTG ACTGGTTACC ACATTCCTAA
1261	AGGTACTGCT CTATATATCA AUGCTGTGAA AGTACATGCC GATTCCTGAA TTGGCTCAGA
1321	GGCCAAJAG TTATGGCCA ATAGATTTCT GACTACCAA GCAATATAG ATCTCCGCG
1381	TCAAAATTTT GAATTTATAC COTTGGTCTC TGGGAGACGG TCATGTCGAG GTTTAGGTTT
1441	TCCGACTTTA GTGACACATC TGACTTTTGG TCCTCTGCTT CAGGTTTGG ATTTTATGTA
1501	GGCACTAAC AGCCCAATGG ACATGACAGA AGGCTTAGGC GTTACTTTC CTAAAGTTAA
1561	TCAAGTTGAA GTTCAATTA CCCCCTGTTT ACCTTCTAAG CTTTATTAT TTGAAAGTGG
1621	CAATCATCA ATCATGGCTT GAGTAATAG TGAATCT

SEQ. ID. NO. 270

1 MDYHSFHPQ ALLGLAFV LSLIWRRL TSKLAPEIP GAWPIHGLR QLSGTDKHP
61 FPRILGALD KYVFTPLRI GHVPLTVNH WEAKDCLIT HKDFARPT SMAGESIGK
121 YARFTANFO PYNGVRLA LQHLISLTK EKQKHVISE LETSHELVS LTLGRNMQK
181 VNIHSWFEOI TLMIVKTCI GRYSHIED SEAGRFKAP KIMFVVGQI VLYDAIFPL
241 FKVPFGQHI QUMKIKYDL DSILQWLDL HBNHKNYK DQADIAHLK VTQLEHFAV
301 GFSQATVHS TULSILJON DTAHMLIW HELLNHHV HQQGEELIM KYGHEWIED
361 TDILHLYLO AIVKTELYV PVPFLLHSE AVQCKVTGY HIFKOTRLYI NAMKVRDEP
421 IWSEPKFHP HRFISKANI DARGHFEI PFSGRRSCP GLGFATLVTH LTFGRLLQGF
481 DFKSPHNTPI DMTEGVTLL PKVQVEVLI TPLPSKLV F

【 137 】

NAME ORGANISM	D244-AB6 NICOTIANA TABACUM
SEQ. ID. NO. 273	
1	TGCAATATAG TTTCTCTAGC CAGCTCTAGC CTCCTTTTCC TTAGAATAAA TGGATTATCA
61	TATTTCTTTTC CATTTTCAAG CTCCTTTTAGG GCTTTTAGGCC TTGTGTGTCT TGCTATATTAT
121	CTTATGGAGA AGAACACTCA CTTCAGAGAA ATTAGCCCTC GAAATCCGAG GGGCATGGCC
181	TATTATAGGC CATCTCTGCT AGCTGAGTGG TACTGATAGG AATATCCAT TTCCCGGAAT
241	ATTGGCCCTC TTGGCAGATA AATATGGACG TGTCTTCACT CTGAGATAG GATATGACC
301	CTATTGTGAT GTCAACAATT GGGAGACGAG TAAGGATTTG CTCACAACGC ATGATAAGGA
361	CTTGGCTGCC CGACCAACTT CTATGGCTGG TGAAGACATC GGGTACAAGT ATGCGAGGTT
421	TACTTATGCT AATTTTGCTG CTATTATATA CCAAGTGGCC AAGTACGCC TACAACAAGT
481	ACTCTGAGGT ACTAAAGTGG AGAAATGAA ACACATAGCT TTCTCTTGAAT TGGAACATAG
541	CATCAAGAAA TTATATTCTT TGACGCTGGG CAAAACACAC ATGCAAAAAG TGAATATAAG
601	TAAATGGTGT GAACAATGTA CTTTAAACAT AATCGTGAAG ACAATTTTGG CAGAAGATA
661	TAGCACATA GAGGAGATG AAGAGGCCCA ACCTTTCAGA AAGCGATTTA AGGGCATCAT
721	GTTTGTGTGA GGGCAAAATG TTTTATATGA CGCAATTTCCA TTCCCATTTG TCAAAATCTT
781	TGATTTCCAA GGTCAATATC AATPGATGAA CAAATTTAT AAGACTTAG ATTCTATTCT
841	TCAGAGATGG TTGATGATC ATATGATGAA CAGGATGTA AACAATAAGG ATCAAGATGC
901	CAATGATGCC ATCTTTAGG TACACAACTT TAATGAAATC AAGCCCTATG GTTTTCTTCA
961	GGCCACTGTG ATCAAGTGA CAGCTTTGAG TTGATCTTA GATGGAATG ACACAACGCC
1021	TGTTTATTGT ATATGGGTAA TGCTCTTATT ACTGAACAAT CCACATGTTA TGAACAAGG
1081	CCAGAGAGG ATACACATA AAGTGGGTAA AGAGGGTGG ATGAGAGATA CTGACATGAA
1141	AAATTTAGTG TACCTTCAGG CTATCGTTAA AGAGACATGG GCTTTGTATC CACCTGTTC
1201	TTTTCTTTTA CCACACGAGG CAGTGGAGAA TTGTAAAGTG ACTGGTTACC ACATTCCTAA
1261	AGGTACTGCT CTATATATCA AUGCTGTGAA AGTACATGCC GATTCCTGAA TTGGCTCAGA
1321	GGCCAAJAG TTATGGCCA ATAGATTTCT GACTACCAA GCAATATAG ATCTCCGCG
1381	TCAAAATTTT GAATTTATAC COTTGGTCTC TGGGAGACGG TCATGTCGAG GTTTAGGTTT
1441	TCCGACTTTA GTGACACATC TGACTTTTGG TCCTCTGCTT CAGGTTTGG ATTTTATGTA
1501	GGCACTAAC AGCCCAATGG ACATGACAGA AGGCTTAGGC GTTACTTTC CTAAAGTTAA
1561	TCAAGTTGAA GTTCAATTA CCCCCTGTTT ACCTTCTAAG CTTTATTAT TTGAAAGTGG
1621	CAATCATCA ATCATGGCTT GAGTAATAG TTATCTTATA ATATGTTTCT C

SEQ. ID. NO. 274

1 MDYHSFHPQ ALLGLAFV LSLIWRRL TSKLAPEIP GAWPIHGLR QLSGTDKHP
61 FPRILGALD KYVFTPLRI GHVPLTVNH WEAKDCLIT HKDFARPT SMAGESIGK
121 YARFTANFO PYNGVRLA LQHLISLTK EKQKHVISE LETSHELVS LTLGRNMQK
181 VNIHSWFEOI TLMIVKTCI GRYSHIED SEAGRFKAP KIMFVVGQI VLYDAIFPL
241 FKVPFGQHI QUMKIKYDL DSILQWLDL HBNHKNYK DQADIAHLK VTQLEHFAV
301 GFSQATVHS TULSILJON DTAHMLIW HELLNHHV HQQGEELIM KYGHEWIED
361 TDILHLYLO AIVKTELYV PVPFLLHSE AVQCKVTGY HIFKOTRLYI NAMKVRDEP
421 IWSEPKFHP HRFISKANI DARGHFEI PFSGRRSCP GLGFATLVTH LTFGRLLQGF
481 DFKSPHNTPI DMTEGVTLL PKVQVEVLI TPLPSKLV F

【 136 】

NAME ORGANISM	D283-AC1 NICOTIANA TABACUM
SEQ. ID. NO. 271	
1	AGAGAGTGAA AATGACGCA CTACTTCAA TGACAGTAAC AGCATCTGT GCTGCCATAG
61	TAAATCTCTC GCTGGTGTGT ATATGGAGAG TGCTGAACCT GATTTGGTCT AGACCAAGAA
121	AATTGGAGTT GTTGTGTAGA AAACAAGTTT TGGAGAGAAA GTTTTACAG GTTTGTGTATG
181	GGGACATGAA AAGTTTCTCT GGAATGATTA AGGAGACATA CTCAAAGCTC ATGATCTAT
241	CTGATGATGT AGCACCAGAA CTGATGCTCT TCTTCTTGA AACCATCAA AAATATGAAA
301	AAAGATCTCT TATATGGTTT GTTCCAAGAC CACTAGTATT GATPATGAT CCTGAGCTTA
361	TAAAGAGAGT ACTCTCAAAA ATCCACTGTG ATCAAAGGCC TGGTGAAT CCATAGCAA
421	CATATTTGTT ACAAAGGATA GCACCTTAG AGGAGACAAA ATGGGCCAAA CATGAAAAAA
481	TCATCAATCC CGCTTTCCAT CTAGAGAGAG TAAAGCTPAT GCTTCGACGA TTTCGCTTAA
541	GCTGTAGTGA GATGCTGAGC AAATGGGAGG ACATTTGTTT ACCTGATAGC TCACATGAGA
601	TAGATGTATG GTCTGACCTT AGCAATATGA CTGGGAGAT GTTCTCTGAG AGAGTTTGG
661	CCATGTGATTA TGAAGAGGTT AGAAAGATT TTGACTCTTA AAAAGACAAA GCTCAGTATC
721	TTGTGGAGAT TTTCGCTGCT GTTATATCC CAGGAGAGAG ATTTTGGCA ACAAGAGGA
781	ATAGAGAAAT GAAGAGATA AAAAAGGATG TCCGGGATC AATTAAGGT ATTTATGATA
841	AAAGATGAA GGCATGAAA CAGGGGACCA CCAATATCA GATCTTTTCT GATATTTTAC
901	TGAATTCGAA TATTAAGAA ATGACACAGC ACAGAAACAA GATTTTGA ATGACATTTG
961	AAGAAGTCAT TGAAGATGC AAGTATTCT ATTTTGTGCG CAGAAGACT ACATCAGTGT
1021	TACTCTATG GTCTGTAGG TTGTTGACGA GGTATCAGA TTGGAGGCA CGGCGCAGAG
1081	AGGAATCTT CCAAGCTTT GGCATGCGA AACCAAGATT TGAAGATTA AATCATCTAA
1141	AAATTTGAC AATGATCTTG TACAGTCTT TAAGGCTGTA TCCCTCATA ATACACTTAA
1201	CCGCCGCTG TATGAGAGC ATTTGATGAG GAGAACTATC TCTACAGCT GGTGTCTTAG
1261	CAATTTCTC ATGATTTTG TTGATGATG ATGAGAGAT ATGGGTGGA GATCCAGAG
1321	AGTTCAACAC AGAGAGATT AGAGAGGAA TATCAAGTGC AACCAAGGTT CACTACACT
1381	ATTTTCCATT TACGTGGGCT CTTAGAAATG GTATTGGACA AAATTTGCTC GTTATGAGAG
1441	CAAGAGATGC TCTGCTTAG ATCTGCTAG ATCTGCTAGC GCTTCTTT TGAATGTCTC CGTATTAGG
1501	CACATCTGC TGGTCTCATA ATACGCTCT AGCCTCAGTA TGGTGCTCA CTTATTCTTC
1561	CAAACTATA ATTTTGGTAC TTCTACTAAT ATTTTAGGTT TTATTGACG TCAAAAAAAA

SEQ. ID. NO. 272

1 MYTASCAAI VITLLVCIMR VLAMWFRPK KLELLLRKQ LEGNSYKVL GOMKEFGNI
61 KEAYSKPHSI SDVAPRLMP FFLEITKRGV RSPVIFRPG PVLIMDEL IKEVLSKHL
121 HQKPGHPLA TADVGGIAT EEDVHAGRIR LMLIPARL SCSEBESIR
181 DVMASHEIS DVMHLEOL TCDVETRAP GSYBESGRI FELQEQVQI LVEFRSVYI
241 PQREFLPTR NRRKMKIKD VRASIGIID KRLKMAAGD TNWEDLGLI LESNKIEI
301 HGRDFGMSI EVETCKEFL YFAGGETSY LLLNLVLLS RYGDWGAAR BEILQVGRS
361 RPDGQMLA KIVHNLVSE LMLITELSL TRSNEIYL GELSLFAPL VSLFLLHSE
421 DEELIGEDAK EFKPERFREG ISSATKGLTL YPFSWGPRI CIGNFAMLE AMHLSHILQ
481 RFSFELSFSY AHAPRSIIV PQQVAPLIF HKL

【 138 】

NAME ORGANISM	D205-BB9 NICOTIANA TABACUM
SEQ. ID. NO. 275	
1	TTGATTCAC CAGTGGAGAA CCAATCTGCC TACTCATCT CTTCCTACT CTACTTACT
61	ATAGTACTGT TTCTTCTCC AATTTTGGCT AAATTTCTC TCCATCGAG AGAAATTTA
121	CTCCTAAGTC CATTTTCTCT TCCAATATT GTGCACCTTT ACCTTCTCAA GAAATCTCTC
181	CATCTACTCT TACATCTCTT ATCAGCTAAA TATGCTCTGT TTTTATCTC CAAATTTGGC
241	TCATGCTGTG TGATTTGTGT GTCTGTCACA GCTCTGCTGG AGAAATGTTT AACCAAGAT
301	GATATCATAT TCCCAATAG GCCCAAGACC GTGGCTGGTG ACAGATTGAC CTCAATTTAT
361	ACTGTTTATG TTGGGACACC CTATGGCCAA CTTTGGAGAA TTCTTCGCGC ATTAAGTCT
421	GTGACACTCT TCTCTTACA TACCTACAG AAACCTTCTA TCTTTAGGA TCAAGAGTT
481	CGAATTTTGA TCCCTGCTC AFCAAACTC TGAAGGATA GTGACAGAAA AGTCCATTTG
541	ACCAACTGGT CTTTACTTCT GTTTTCAAT CTATGACCA AAATTTATG TGGGAGACAT
601	ATTGTGAGG AGGAAGATGC TGGCAGGGA AAGGCGATTG AAATTTTGA AAACATTGAG
661	GGGACTTCT TATGATCAC ATCATCTTGG AATATGTTG ATTTTCTCC AGATTTAGG
721	TGGGTTGGTT ACAAGGGCA GAGAGAGAG ATGGCTCAA TTCCATATAG AGAAATGAA
781	TTCTTGACCA GCTTGTCTGA TGAATTTGGA CACAAGAAA GTAGTCTTC ACAATCAAC
841	ACAATCTTGT GAACAATGGA GAAGAAACC ACATGATTTG AAAAGCTCTT GCTCTTCAA
901	GAATGAGC CTGAATTTCA CACTGATGAT ATCATCAAA GTATTATGCT GGTATGTTT
961	GTTCAGGAA CAGAGACCTC ATCAACACC ATCCATGGG TAATGAGCT TCTTATGCT
1021	CACCTCGAGG CATGTATATA GCTAGAGCT GACATTTGCA GTAAATTTG GAATTAAGC
1081	TTCTGATG ATACGACTC CAGAGACTC CCGATTTT ATGTGTTGT TATGATGAA
1141	ATGAGATTAT ACACCTCGAT ACCACTTTTA TGCTCATCT ATTCACATA AATGTTGAT
1201	GTGAGAGAT ATGATGTACC AAACATACA ATGTTTGTG TCAAGCTTG GCCCATTCAC
1261	AGGATATCCA AGGTATGGA GAGGCTTAC AATGTCAC CAGAGATT TGGGACAA
1321	GAAGGAAA CAGAAAGTT CATTTACAT CTGTACACT TTGAAATGG GAGAGAGCG
1381	TGCCCTGAG CTGATAGG GTTGGAGCA GTTCTTGG CATTAAGTCT ACTTATTCAA
1441	TCTTTGACT GCAAAATGA GAGAGGGA ACCTTGAAG AAAGATATA TTCTAGAAT
1501	ACTATGAGA ACAAGCTTT GAGGTTGT TCCATCCC CCAAGACT TGGCACT
1561	CTATGCCAAC TCTAAGCAA TTTATCATG CCAACGTA TCTTCTATA CCACTAG

SEQ. ID. NO. 276

1 MDYHSFHPQ ALLGLAFV LSLIWRRL TSKLAPEIP GAWPIHGLR QLSGTDKHP
61 FPRILGALD KYVFTPLRI GHVPLTVNH WEAKDCLIT HKDFARPT SMAGESIGK
121 YARFTANFO PYNGVRLA LQHLISLTK EKQKHVISE LETSHELVS LTLGRNMQK
181 VNIHSWFEOI TLMIVKTCI GRYSHIED SEAGRFKAP KIMFVVGQI VLYDAIFPL
241 FKVPFGQHI QUMKIKYDL DSILQWLDL HBNHKNYK DQADIAHLK VTQLEHFAV
301 GFSQATVHS TULSILJON DTAHMLIW HELLNHHV HQQGEELIM KYGHEWIED
361 TDILHLYLO AIVKTELYV PVPFLLHSE AVQCKVTGY HIFKOTRLYI NAMKVRDEP
421 IWSEPKFHP HRFISKANI DARGHFEI PFSGRRSCP GLGFATLVTH LTFGRLLQGF
481 DFKSPHNTPI DMTEGVTLL PKVQVEVLI TPLPSKLV F

【 139 】

NAME D136-AP4
ORGANISM NICOTIANA TABACUM
SEQ. ID. NO. 277

1 CCTTTTAAAG ATGATTTTAA GATTTAAGAT TTAAGATGAA GCAACTGAGG TAAGTCTCTT
61 CAAGGAGTAG TTGTCACCTC TGAGAAATGGA GATGATGTAC AGCATAAATG CAGCAGCCAG
121 TATTCGCAAT ATCTTGATAT ATACATAGGAA AGGTGTGAAT TGCCCTTGCT TTGGGCGGAA
181 GAAATGAGAG AATCTCTTAA GACGAGAGGG TCTCAGAGGA AATCCTTATA AGCTACTCTA
241 TGGAGATCTA AAGCAACTGA CAAAAGAGCAT AATGAAAGCC AAGTGTAAAG CCATCAATTT
301 CTCTGATGAT ATGTCGCAAA GCTCATATCC TTTTPTTCTT GACGCAATCA ACAGAAATGG
361 TAAJAACTCC TTGCTTGCGT TTGGAGCOTTA TCCAAATGTT TTGATACAGG ATCTTGAGGA
421 TTTAAAGGAG ATTTTCAACA AGAATATATGT GTATCAAAAG CAAACTCATC CCAATCCATA
481 CCGCAAGCTA TTAGCTCAGC GTCTTGTCAG CTTTGAGGAA GACAATATGG CAAACACAGC
541 AAAAATCATT AGCTCTGCTC TCCATGTGGA GAAGCTAAAG CATATGCTGC CTGCAATTTA
601 CTGAGGTTGT AGTAAATGTA TACCAAAATG GAGAGGAGGT GTTCAAAAG AATCATCATT
661 CAGGCTCGAT GTATGCGCAG ACCTTCAAT AATGACCAAT GAACTCATTT CTGCGACTGC
721 ATTTGGGAGT AGCTATGAAG AAGGAAGAT AGTATTTGAA CTTCAGAAAG AACAGCTGGA
781 GTATGATATG GACATAGGAC GTTCAATTTA TATACAGGGA TCAAGGTTCT TGCTACTATA
841 AAGGACAAA AGAATGCTCG AATTTGAAA GCAAGTGCAL ACACAATTA GCGGTATCAT
901 CAGCAAAAGA TTGAGGCGCA TGGAGGAAGG GAGAGCTAGT AAGATGACT TATTAGCAT
961 ATTTATGGA TCCATTTGAA AGCAATTTGA ACTTCATGGA AGAATGACT TGGGAATATC
1021 AAGCTCAGGA GTGATTAAG AGTCAAGT ATCTATTTT GCGGCGCAG AGACCATCTC
1081 AGTGTGCTT GTTTGCGACA TGAATTTGTT GTGCTTACAT CCAAGTGGC AAGTACGTGC
1141 CAGAAAGGAA GTTGTGCGCA TCTTTGGAAA TGAATAACCA GATTTGAAG GACTAAGTCG
1201 CTGAAATATG GTGACATGTA TCTGTACAGA GAGTTTACCG CTATGCTCC CATTCACAGC
1261 ATTTGTGGA AGGACAAAG AAGAGCTGCA ATTAGGGGAG CTACATCTAC CGGCTGAGTC
1321 TTACTCTGTT ATACACGACA TCTTAGTACA TTATGATAAG GAAATATGGG GTGAAGATGC
1381 AAGGAATTC AAACGAGAA GTTCTAGTGA AGGAGTGTCA AAGGACACAA ATGACCAAGT
1441 CTATTTATTA CATTTAGCT GGGAGCTGCT TGTTCCTCAT GAGCAAACT TCCAAATGAT
1501 GGAAGCAAAA ATGGCAGTA CTATGATACT ACAGAAATTC TCCTTTGAC TATCCCTTTC
1561 TTATGACATC GCTCATGTT CAATTGTGAC TATTCATCCC CAGTATGGT CTCTCTGCT
1621 TATGCGCAGA CTTTAAACA TTTTGTGCT ATATTATAGA TCAATGGCT TTTATT

SEQ. ID. NO. 278

1 MEMHYSILAA ASIALIIVTT WU/LNMAFV FKMEKCLAQ RGLKGNFVL LYGDHLELTK
61 SIEEAKSFI NFSDDIQRRL IPFFLDANR NQHSFVWLG PYFVLITDP EHLKEIFTKN
121 VYVQKQTHPN PYAKLLHAGL VLSLEEDKMAK HKLIISPAFH VEKLLHMLPA FYLSCSEMS
181 KMEVVPKET SFELDWNPL QINTSEVLSR TAFGSSVEBS RIVFELQEQ AEVYMDIGRS
241 IYVFGSRPLP TGRNFMLEI EKQVVTIRL IIDLRLKME NGYSKIDLE GILLESRLAT
301 IELHGRNDLG ITTSEVIEEC KLIYFAGQET TSVLVWTHI LLLCHPEWQV RARKEVLQTF
361 GNDKPDLEGL SRKLVITMIL YETLRFLPFL PAFGRNKEKE VKLGEHLHLP GVLVIFAIL
421 VYHKEIWEH DAREKPERF SEVSKATMG QVSIFPFSW FVVCIGQHA MREAGMATH
481 IQLGSEFELS PSYTHAFPI VTHPQYGA LLRLRL

【 141 】

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

1 CTTTTTCCO CCAJAAAGAA GCTCATTTCC CTGTGCCCA AAAATGGACT TTCTCTTACT
61 AGAGAGAGAC TTAATTTGGTC TCTCTTTGCG CATTTTAATC GCTGTAAATG TCTCTAGACT
121 TCTTCTTAAAG GCTTTTAAAG TTCCGCCAGG ACCAATGCCA GTACCAAGTT TTGGTAATG
181 GCTTCAAGTT GGTATGATTT TAAACCCAGG AATCTTACT GATTTTCCA AAAAATTTGG
241 TGAATCTTCT TGTPTAGAA TGGCGCAGCG TAAITTAGTT GTTGTGTCTAT CTTCTGAAT
301 AGCTAAAGAA GTTTTACACA CACAAAGTGT TGAATTTGTT TCAAGACAAA GAAATGTTGT
361 ATTTGATATT TTTATGGAAG AAGGTGAGTA TATGTTTTT ACTGTATATG GTGAGCACTG
421 GGAAGAAAT AGGAGATTTA TGTCTGTAC ATTTTACT ATTAAGTGT TCGCAACATA
481 TAAAGGGGAG TCGAGTTTGT AAGTGGCAG TGTATTGAG GATGTGAGAA AAAATCTCGA
541 ATCTGCTACT AATGGATTTG TATNAAGGAG GAGATTTACA TTGATGATGT ATATATATAT
601 GTTTAGGATT ATGTTGTGTA GAGAGTATTT GAGGTAGAGT GATCTTTTGT TTGTAAAT
661 TAAAGCTTTG AATGTGAAA GAGATGATTT GGTTCAGAT GTTGAAGTATA ATATGTGGA
721 TTTTATTCOO ATTTGAGCG CTTTGTGAG AGGTATTTTG AAGATCTGTA AAGAGATTTA
781 GAGAGAGAG GTGAGCTTTT TCAAGATTTA CTTTGTGAT GAAAGAGAA AGCTTTCAAA
841 TACAGAGAG TGTGACAGA ATGCTCTGGA ATGCGGAT GATCACTGT TGAAGCTCA
901 ACAGAGGGG GAGTCAATAG AGGACAGCT TCTTTACATT GTTGAJAAAC TCAATGTTGC
961 TGTATAGAA ACCAATCTTC TATTAGTCCC ACACATGAAC CTTCACGATG CAAAGCTTGG
1021 TACATGCCAA AAGAAATCTC CGCAGAGAT TGCAGAGATT CTGCGCCAG GAGTGCATG
1081 GATCTGACA GACACTCACA AGCTTCTATA CTCTCGGAT GTAGTCAAG AGACGCTTGC
1141 TCTCCTGATG CCAATCTTCT TATTAGTCCC ACACATGAAC CTTCACGATG CAAAGCTTGG
1201 CCGGTTTGTAT ATTCACAGAG AGAGCAAAAT CTTGTTTAA CTTGTTGTC TATGTAACAA
1261 CCGGCTCTAT TGGAGAAAC CCGAGAGATT CAGACCGAG AGCTTCTCTG AAGAGAGAA
1321 GACAGCTTGA GCAATGCGCA ATGACTTCTG ATATCTTCCG TTGCGGCTG GTAGAGAGAG
1381 TTGCGCTTGA ACTATACTGT CATTCGCCAT TCTTGGCATT ACTTGGGAC GTTT

SEQ. ID. NO. 282

1 MDLLLEKTL IGLFALLIA VIVSLRSLR FKLPFGPIFV PVFGHMLQV DOLHRLNLT
61 FAKPKDILFL LRMRGNLVV VSSPELAKRY LMTGVFEGS RTRNVDFID TQWQRMPT
121 YGSHRHRMR RLMTVPFTH KPVQGVQVH EFDVAQVIE VKNHRSATN GIVLERRLGL
181 IMEYVPRMIR FDRFSESDD PLFVXLKALH GERSRLAQSF EYVQDPFTI LRPLFLGYLK
241 KCKEYKRRH QLPKDFVQDE RKLRLNTSL DSHALKCAD HILEAQKQE IREHNVLYV
301 EHNVAATET TMSYEMKIA ELNBNPVLK KLRLDLTVL GQVQVTEPO THKPLQVQ
361 IETILRLRKA TPLVPHHNL HDKLGQFDI PAESKILVNA WMLANPMH KXPEERFPER
421 FFEEKHVEA NGDNFRLVFF GVRGRSCP T LIALFLIGIT LGR

【 140 】

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

1 CTAATTTTCA TATACCTTTA GTACTCTTGA AATTTTCAA TATGTTTGA TCTTCTTCT
61 CCAATTAAG CCAITGTAG ATTTGTAAAC TTTCATTTC TATTCTACT TCTTACTGAC
121 AAAAAAAT CAAATATCTT AAGCTTACTA CTTCCAAA TCCGAGTGG ATGECACATA
181 ATCGGCGCAT TCTTTTATT CAGAAACAA GCGCATGAG ATCGCATTT TTCTCAAATA
241 CTGCGTGACT TACTGTACAA ATATGTTGCC GTCTTCACT TCCGTTAGG GTTTCGCGT
301 TCTTGCGCG TGAATGATA TGAAGTATG AAGATATCT TCACTACAA TGAATACAT
361 TTGCGCGCAT GCGCATCTTT ACTCTAGGGA GAATACCTTT GCTATAATA TCGCATGCT
421 GCTGTTGCCA AATATGCGCC TTACTGGAAA AAAATCGAA AGTTAGTCAA TCAAGAAAT
481 CTCTCCGTTA GTGCGCTGGA AAAATTCAAA CATGTTAGAT TTCTATAT TCAAGAAAT
541 ATTAACAAT TGTATATGT TGAATCACA ATGTTGAGA TAAACCTGT TGAATGATA
601 GATAAATGGA CATTCGACAT CATTTTGA AAATGTTGTG GGAAGACTA TATATATGA
661 CATGAGAAA TACTCAAGT TGTCTTTCAG AAATCATG TTCAAGCTAT GGAAGTGGAG
721 CTCTATGATG TTTTTCACAT TCCATTTTTC AAGTGTGEB ATCTTACAGG GAAATTAAG
781 GCTATCAAC AACTTTTCA AGCATATGAT AATTTATCC AGGTTGOTT AGATGAGC
841 ATTAAGAGA GAGAAACAAA GGATGTTGGA GTGGAAGC AACAGATTT TATAGATGT
901 GTGCTTTTCA AGATGAGCGA CGAACATCTT GCGAGGGGTT ACTTCTATG CACAACTCT
961 AAGCACTGCT TATTCATCTT GGTGTTGAT GCAACGACAL CACTTGCAT TCAATTAAG
1021 TGGGTAATGG CTTTAAATG ATACATAAG CATGTCATGA AAGAGCACA AAGAGAGATG
1081 GACACAAATG TTGTGAGAGA TATGATGATA GAGAGAGTGT ATATCAAGAA TTTGTGTAT
1141 TGTCAACATA TCTTTTAAAG ATATATGAGA TTATCACTA CTGCACTTT GTACATGAT
1201 CACTTATCTG TGAAGATGTT TGTGTCAAT GGGTACATA TTCCTAAGG GATGACATA
1261 CTTACAAATA TTATGAACAT ACAGCAGAT ACACAAAT GGCACAAAT TGAATATTC
1321 GATCAGAGA GATCTCTGAC GATCTATGCT ACTATGACT ACCGCGGGA GACTATGAG
1381 TGTAAACCT TGTGTGAGG GAGCGAGCT TGTTCGCGA TGAATATCT ATTCAGATG
1441 GAACACCTTT CAATGTCTCA TATGATCCA TTGTTCACT TTGCACTAC GACATATGAG
1501 CTTTGTGATA TGAACAGG TGTGGGTTTA ACTTTACACA AAGAGACTGA TGTGAATG
1561 CTAATTAACC TCYGTTT

SEQ. ID. NO. 280

1 MYLLESLIA TUGFTFSL FYLWLEKGS KILHLEPKI DQNVIVLH EYFMDDED
61 RHFSEFLDGL ADKYGVPFT RLFGEPLTP SSEVAMKRC TNDIHFAP FELIGVLC
121 YNMAAMVAK YGYPWJOKR LVNGLVLS RLEKFRVPR SIIGKIKQL YHDSBHWKI
181 TGAAGATGGA GATGATGTAC AGCATAAATG CAGCAGCCAG TATTCGAAT ATCTTGATAT
241 ATACATGGA AGTGTGAAT TGCGCTGCT TTGGCGGGA GAAATGAGT AATCTGAT
301 CAGAGAGGG TCTCAAGGA AATCCTTATA AGCTACTCTA TGAAGATCTA AAGCACTGA
361 CAAJAAAGCAT AATGAGGCC AAGTCTAAGC CCAATCAATT CTCTGATGAT ATGCTCAAA
421 GCTCATCCC TTTTPTTCT GTGCGCTCA ACJAAATGCG TAAJAAATCC TTGCTTGGC
481 TGGGCGCTA TCCATATGTS TGTACAGGS ATCTGCGCA TTTAAAGAG ATTTTACA
541 AGAATATGT GTATCAAAAG CAAACTCATC CCAATCANTA CCGCAAGTCT TTAGCTCAG
601 GTCTTCTGAG CTTGAGGAA GACAATGCG CCAACACAG AAAATCAAT AGCTCTGCT
661 TCAATGTCA GAGCTAAG CACTATCTGC CTGATTTTA TCGAGTTT AGTAAAGTA
721 TACAAATG AAGAGGTT GTTCAAAAG GAAATCAT CATGCTCAT GTATGCGAG
781 AAGAGAAAT AGTATTTGAA CTTCAGAAAG AACAGCTGA GTATGTATG GACTATGAG
841 GTTCATTTA TATACAGGA TCAAGGTTCT TGCCTATA AAGAGAGAA AGATGCTG
901 AAATGAAA GCAAGTGCAL ACACAATTA GCGGTATCAT CAGCAAAAGA TTGAGGCGA
961 TGAAGAGAG GAGAGCTAGT AAGATGACT TATTAGCAT ATTTACTGAA TCGAATTTGA
1021 AAGAAATGTA ACTTCATGGA AGAATGACT TGGAAATAC AACTATCAGA GTATTTAG
1081 AGTCAAGT ATCTATTT PYCPCAG AGACCATCT AGTITGCT GTTGGACA
1141 TGAATTTGT GTCTTACAT CCAAGTGGC AAGTACGTGC CAGAAAGGA GTTGTGAGA
1201 CTTTGGAAA TGAATAACCA GATTTGGAG GAGTATGCT CTGGAATAT GTACAACTGA
1261 TCTTTAGGA GAGTATGCT CTATGCTCC CATTCACG CATTGTGGA AGGACAAAG
1321 AAGAGATGCA ATTAGGGGAG CTACATCTAC CCGCTGAGT GTTACTCTGT ATGACAGATA
1381 TCTTATGATA TTATGATAAG GAAATATGG GTAGAGATGC AAAGCAATC AAACAGAAA
1441 GATCTAGTA AGAGGTGCA AGGACAAA ATGACAACT CTCTATATA CCAATPACT
1501 AGGCTCTG TTTTGTCTT GAGCAAAAT TCCCAATGAT TGAACAAA ATGGCATTA
1561 CTATGATACT ACJAAATTC TCTTTGAACT TATCCCTTC TTATACATC GCTCATTTG
1621 CAATGTGAC TATTCATCCC CAGTATGCTG CTCTCTGCT TATTCAGGA CTTTAAACA
1681 TATGTTGCTG ATATTATAGA TCAATGGCT TTTATTCTCC ATG

SEQ. ID. NO. 281

1 MEMHYSILAA ASIALIIVTT WU/LNMAFV FKMEKCLAQ RGLKGNFVL LYGDHLELTK
61 SIEEAKSFI NFSDDIQRRL IPFFLDANR NQHSFVWLG PYFVLITDP EHLKEIFTKN
121 VYVQKQTHPN PYAKLLHAGL VLSLEEDKMAK HKLIISPAFH VEKLLHMLPA FYLSCSEMS
181 KMEVVPKET SFELDWNPL QINTSEVLSR TAFGSSVEBS RIVFELQEQ AEVYMDIGRS
241 IYVFGSRPLP TGRNFMLEI EKQVVTIRL IIDLRLKME NGYSKIDLE GILLESRLAT
301 IELHGRNDLG ITTSEVIEEC KLIYFAGQET TSVLVWTHI LLLCHPEWQV RARKEVLQTF
361 GNDKPDLEGL SRKLVITMIL YETLRFLPFL PAFGRNKEKE VKLGEHLHLP GVLVIFAIL
421 VYHKEIWEH DAREKPERF SEVSKATMG QVSIFPFSW FVVCIGQHA MREAGMATH
481 IQLGSEFELS PSYTHAFPI VTHPQYGA LLRLRL

【 142 】

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

1 CCAAAATAGA CAAAGAAAT AACAAATCTA GTTACCTTCT CCGTTTAA GAGTATTTAA
61 GATTTAAGAT TTAAGATGAA GCAACTGAGG TAAGTCTCTT CAGGAGTAG TTGTCACTTC
121 TGAAGATGGA GATGATGTAC AGCATAAATG CAGCAGCCAG TATTCGAAT ATCTTGATAT
181 ATACATGGA AGTGTGAAT TGCGCTGCT TTGGCGGGA GAAATGAGT AATCTGAT
241 CAGAGAGGG TCTCAAGGA AATCCTTATA AGCTACTCTA TGAAGATCTA AAGCACTGA
301 CAAJAAAGCAT AATGAGGCC AAGTCTAAGC CCAATCAATT CTCTGATGAT ATGCTCAAA
361 GCTCATCCC TTTTPTTCT GTGCGCTCA ACJAAATGCG TAAJAAATCC TTGCTTGGC
421 TGGGCGCTA TCCATATGTS TGTACAGGS ATCTGCGCA TTTAAAGAG ATTTTACA
481 AGAATATGT GTATCAAAAG CAAACTCATC CCAATCANTA CCGCAAGTCT TTAGCTCAG
541 GTCTTCTGAG CTTGAGGAA GACAATGCG CCAACACAG AAAATCAAT AGCTCTGCT
601 TCAATGTCA GAGCTAAG CACTATCTGC CTGATTTTA TCGAGTTT AGTAAAGTA
661 TACAAATG AAGAGGTT GTTCAAAAG GAAATCAT CATGCTCAT GTATGCGAG
721 ACCTTCAAT AATGACCAT GAGTCAATT CTGCACTGC ATTTGGGAT AGTATGAG
781 AAGAGAAAT AGTATTTGAA CTTCAGAAAG AACAGCTGA GTATGTATG GACTATGAG
841 GTTCATTTA TATACAGGA TCAAGGTTCT TGCCTATA AAGAGAGAA AGATGCTG
901 AAATGAAA GCAAGTGCAL ACACAATTA GCGGTATCAT CAGCAAAAGA TTGAGGCGA
961 TGAAGAGAG GAGAGCTAGT AAGATGACT TATTAGCAT ATTTACTGAA TCGAATTTGA
1021 AAGAAATGTA ACTTCATGGA AGAATGACT TGGAAATAC AACTATCAGA GTATTTAG
1081 AGTCAAGT ATCTATTT PYCPCAG AGACCATCT AGTITGCT GTTGGACA
1141 TGAATTTGT GTCTTACAT CCAAGTGGC AAGTACGTGC CAGAAAGGA GTTGTGAGA
1201 CTTTGGAAA TGAATAACCA GATTTGGAG GAGTATGCT CTGGAATAT GTACAACTGA
1261 TCTTTAGGA GAGTATGCT CTATGCTCC CATTCACG CATTGTGGA AGGACAAAG
1321 AAGAGATGCA ATTAGGGGAG CTACATCTAC CCGCTGAGT GTTACTCTGT ATGACAGATA
1381 TCTTATGATA TTATGATAAG GAAATATGG GTAGAGATGC AAAGCAATC AAACAGAAA
1441 GATCTAGTA AGAGGTGCA AGGACAAA ATGACAACT CTCTATATA CCAATPACT
1501 AGGCTCTG TTTTGTCTT GAGCAAAAT TCCCAATGAT TGAACAAA ATGGCATTA
1561 CTATGATACT ACJAAATTC TCTTTGAACT TATCCCTTC TTATACATC GCTCATTTG
1621 CAATGTGAC TATTCATCCC CAGTATGCTG CTCTCTGCT TATTCAGGA CTTTAAACA
1681 TATGTTGCTG ATATTATAGA TCAATGGCT TTTATTCTCC ATG

SEQ. ID. NO. 284

1 MEMHYSILAA ASIALIIVTT WU/LNMAFV FKMEKCLAQ RGLKGNFVL LYGDHLELTK
61 SIEEAKSFI NFSDDIQRRL IPFFLDANR NQHSFVWLG PYFVLITDP EHLKEIFTKN
121 VYVQKQTHPN PYAKLLHAGL VLSLEEDKMAK HKLIISPAFH VEKLLHMLPA FYLSCSEMS
181 KMEVVPKET SFELDWNPL QINTSEVLSR TAFGSSVEBS RIVFELQEQ AEVYMDIGRS
241 IYVFGSRPLP TGRNFMLEI EKQVVTIRL IIDLRLKME NGYSKIDLE GILLESRLAT
301 IELHGRNDLG ITTSEVIEEC KLIYFAGQET TSVLVWTHI LLLCHPEWQV RARKEVLQTF
361 GNDKPDLEGL SRKLVITMIL YETLRFLPFL PAFGRNKEKE VKLGEHLHLP GVLVIFAIL
421 VYHKEIWEH DAREKPERF SEVSKATMG QVSIFPFSW FVVCIGQHA MREAGMATH
481 IQLGSEFELS PSYTHAFPI VTHPQYGA LLRLRL

【 1 4 3 】

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

1 TTGTCCTTTG CTGCTCATGT ATGACGACCT CATTTTGTCT TCTTCCACG GAAATAGGTA
61 GATATGATAT GGAGGAGAGT AGGAGAGAGT TACTGGGACA AACCTAGTGA GTGAAATAGG
121 AAACATATGA AATGATATCT AAGATATCTT GTGCTGCAAT AGTAATTAAT CTGTGTGTGT
181 ATCTATGGAG AGTGTCTGAT TGGGTGTGTG TCGAGACAAA GAAATATGAG AATGTGTGTG
241 GAAATACAGT TTGTATGTGG GACATGAAGG AGTGTCTGTG GATGATTAAG GAGACATACAT
301 CAAAGCCTAT GAGTCTGTCT GATGATGTAG CACCACGAGT GATGCTCTTC TTCTTTGAAA
361 CACTAGAGAA ATATGAGAAA AGATCTCTTA TATGTGTGTG TCCAGACACA CTAGATATGA
421 TCAATGATCC TGAGCTTATA AAGGAGATTC TCTTCAAAAT CTATCTTTAT CAAGAGCTCG
481 GTGGAAATCC ATTAGACACA CTATGGTATC AAGGATAGAC AACCTATGAG GAGACAAAT
541 GGCCCAACAA TAGAATAATC ATCAATCCCG CTPTTCAATCT AGAGAGCTTA AAGCATATCG
601 TTGACGCTTT TCGTGTGAG TGTGTGTGGA TCTTGAGCAA ATGGGAGAGC ATGTGTTCAG
661 CTGAAGGCTC ACATGAGATA GATGTATGGC CTAACTTTGA GCAATGTAGT TCGATATGTA
721 TCTCTGGAGC AGCTTTTGGC AATGATTTAG AAGAGGTAG AAGATGTTT GAATCTCAAA
781 AAGAGCAACG TAGAGATCTT GTGAGAGCTT TCGCTCTGTG TTATATCCCA GGAAGGAGAT
841 TTGTCTCAGC AAGAGGAGT AGAGAGATGA AGAGATTTAA AAGAGGCTT CAGAGCTCAA
901 TTAAGAGTAT TATGATTTAA AGATGTAGAG CAATGAAGC AGGGGACACC AATATGAGG
961 ATCTATTTGG ATATGTGTGT ATCTCAATTT TAAGAGAAAT GACACGCGCG GAAACAGAGA
1021 TTGTGAGATG AGCATGTAG AGTCATTTGA AGATGTCAG TATATCTATT TCTTGCCACA
1081 AAGAACTACA TCAAGTGTGC TCTATGTGCT TCTAGTGTGC TTGAGCAGGT ATCAAGATTG
1141 CGAGACAGCG GCCAGAGAGG AAGCTTTGCA TGTCTTTGGG AGTCGGAAC CAGATTTTGA
1201 TGATTAATAT CATCTAAGAG TTGTGACAAAT GATCATGTAC GAGTCTTTTA GGTCTATATC
1261 CTCATTAATA AGCTTATACC GCGGTGTGTA TGAGAGATTT ATATATAGAG AACTATATCT
1321 ACCAGCTGGT GATCTGTACT CTPTTGCATG GATTTGTGTG CATCATGATG AAGAGATATG
1381 GGATGAGATG GCAAGAGAGT TCAAAACAGA GAGATTTTGA GAGAGATTTG CAGGTGCAAC
1441 AAGAGGTGAA CTATCATATP TTGCATTTGG CTGGGTCTCT AGATATATGA TTGAGAGAAA
1501 TTGTTCAGTC TPAGAGGAAA AGATGGCTCT GCTCATGATC CTGCAACGCT TCTCTTTTGA
1561 ACTGTGCTCC TGTATATGAC AGGCTCCCTCA TGCCATATTA ACCGTTCAGG CTCATATATG
1621 TGCTTCACTT ATTTTCCACA AGCTAATTAAT TGTACTGTGT GAAAGGTGTC TTGATACATA
1681 TGTATGTA GAATTATGAG ACTATGATAC ATGTCTT

SEQ. ID. NO. 286

1 HETHEHIVU SCAGVITLL VCMHVLMM WFRPKLEKL LKQVLYDM KFSQHKKEA
61 YSKPMLEDD VAPRMPPFL ETIKYGRSR FTFWGRPLV LINDPELKE VLSKIYLYG
121 PGONLATLL VGLATVEED KWAKHRIIN PAFHLEKLEH MLAPFLRCS EMLSKWEDIV
181 SAGSHEDIV GPHLCTGAT VIKRFAHNS HESGRIFEL QKQOHLYE AFRTYIPGR
241 RFLPTKRHR NKEIKREVA SIKGIDRL KAGGADTHN EDLQYCHNG ILKRLNSAT
301 RILE

【 1 4 4 】

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

1 CCAAAATGCA GTTCTTCAAC TCATTTCTCT TGTGCTTTTT TGTGCTTTTC CTCITTTTTAT
61 TAAGGAATG GAGAGATCTC ATATGACAAA CCAAAAGATT GCTTCCAGGT CCATGGAAT
121 TACTCTACT TGGAGACATG TTTCATTTTC TAGGTGTGAC TCCATCATCT GTCCTTGGAG
181 ATTTAGCCAA AAAATATGAT CCATCTATGC ACCTTCACT AGGTGAGATT TGTGTAGTTT
241 CTGTACTTTC TCTGAGATG GCAAAAGAGT TACTATAAAC TCATGACCTC GCTTTCTGAT
301 CAGGCGCTT ACTTTTGGCA GCAAAATTTG TGTCTCTATA TGGGAGAGC ATPTGCTTTT
361 CCCCCATGCG GATATATTGG AGACAACGCG GTAAATTTGT TCTCTTGGAA TTGCTCATG
421 CCAAAATGTT TGGTCTATTC AGCTCAGTCA GACGAGATGA AGTTTCCAT ATGATTTGAT
481 TTTTTCGAT CATCTTCTGG TAAGCCAGTT AAGTATFACA AAAGGATTTT TCATTTCACA
541 ACCTCTATGA CATGTAGATC AGCTTTTGGG CAGATATGA AGAGACAGA CGATTTCTCA
601 CAACATGATA AAAAGATGTC AGCTTATGAT GAGGGTTTGT ATTTTCTGTA TATATTCCT
661 CATTTGAGT TTCTTCTATG GTCTAGTGA ATGAGAGCTA AAGTTATGGA TGCACACAT
721 GAGTATGATG CCATCTTTGT AAAATATGAT AATGACACA AGAATATTC AACTTGGAG
781 AATATATGAT AATTAGAGAT TGAGATTTTA ATTCAGATAC TCTTAAAGAT TATGAAGAG
841 GAGGCGCTTC AATTCOCGAT CACCAACGAC AACATCAAA CATTATTTT TGCATGTTT
901 GGTGCGGGA CGAAACATTC ATCAACUCCA ATPGACGTGG CCATGTGTCA AATGATTAAG
961 AATCAGATG TATCTGTATA AGCTCAGCA GAGTATAGAG AGCTCTGAG AGGAGAGAA
1021 ACTTTTGTAT AAAATGATGT CCGAGGATGT AATATCTTAA AATGTGTTAT CAAAGAACT
1081 TTAGACTTCC ATCTCCATTT TCCCTTTTFF TCCCAAGAG AATCTAGAGA AGAAGACAGT
1141 ABAAGCGCT ACATTTCTCC TTTTAAJGA AACTATATG TTACGTTCTG GCTATTTGGA
1201 AGAGATCCAA AATATGCGA TGACGTGAGA AGTTTAAAG CAGAGAGATT TGAGCAAC
1261 TCTATGATG TTATGTGTAA TAAATTTTGA TATCTTCCCT TTGTATGTG AAGAGAGATT
1321 TCCCTCTGGA TATCATTTGG TTGTGCTAAT GTTATTTTCC CACTAGCTCA ATTTTATAT
1381 CTTTTSATG GGAACATCC TACTGGAATC AATTCAGT ACTTGGACAT GACTGATCG
1441 TCGAGATGTA CTGTGCTAG AAGAGATGAT TTATCTTGA CTGCTACTCC ATATCAACT
1501 TCTCAAGATG GATGCAATGA TATCAACTT TGTATCTT ATCATAGT

SEQ. ID. NO. 288

1 HQFNFIISV FV/FSLFLLR KWOISHSQTK KLPPGPKLP VLSGPHLLG GPHFHVGLDL
61 AKTGLPRLH QJGVFVSFV FSPFAKELR PELLAAKVC TNGDIFVSF
121 KGVNFMRL ICLHLSAK WRFSSVRL DRYTHIEFF SIIV

【 1 4 5 】

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

1 CCCCACAAA AATCATTTTC TCTGCTTAA AATGATCTT CTTCTACTAG AAGAGACCTT
61 AATGCTCTT TTCTTCCA TTTTAAACG TTTAATPTGC TCTAACTTC GTTCAAGGCG
121 TTTTAACTT CTTCCAGAGC CAATTCAGT ACCAGTTTT GTTAATGCG TTCAAGTTGG
181 TGATGATTTA AACCAAGAGA ATCTACTGTA TTATGCGAG AATTTGAGG ATCTTTCTTT
241 GTTAGAGATT GGTCAACAGATA ACTATGTTGT TGTGTCTTCT CCGTAATG CTAAGAGATA
301 TTTACACACA CAGAGTGTGG AATTTGTGTT AAGAACAGAA AATGTGTGTT TGTATATTTT
361 TACTGGAJAA GGTCAAGATA TGGTTTTTAC TGTATATGTT GATCATTTGA GAAATATGAG
421 GAGATATGAT ACTGTACCAT TTTTACTTAA TAAAGTTTGG CACATATTA GAGGGGAGT
481 GAGTTTGA GGTAGAGCTT TATTTAGGA TTGTGAAA AATCTGAT CTTCTGTAA
541 TGGGATCTGA TTAAGAGAGA GATTCAATTT AATGATGAT AATATATGTT TTAGGATTTT
601 GTTTGATGAG AAGATTTGGA GTAGAGATGA TCCCTTGTFF GTTACGTATA AGGCTTTGAA
661 TGTGAGAGG AGTAGATTTG CTCAGAGTTT TGGATATGTT TATGTGATTT TTATTTGAT
721 TTTGAGCTCT GTTTTGTAGA GGTATTTTGA AGATCTGTA AGAATTTAG GAGAGAGGCG
781 TCGAGCTTTT CAAAGATTAC TTGTGTGAT AAGAGAGAGA GCTTTCGAT ACCAAGAGCT
841 CGAGACAGAA TGGCTTAAAT TGTGCTATG ATCATCTTCT TGAGCTTCAA CAGAGAGGAG
901 AGATCATATG GAGACAGAT CTTTACTTTC TGTAAACAT CAACTGAT CCAATTTGAT
961 CAACATATG TGCATTTGAG TGGGATGCG CCGAGCTAGT CAACCCACTT CACATCCAAA
1021 AAGAACTGCG CAGACAGATT GACACAGTTC TTGGAGCAGG AGTGCAGTGG ACTGACCGG
1081 ACACACACAC GACTCTGATCT CTTGAGCTCT CTTGAGCTCA GCACTGTGTT CCGGATGAT
1141 CATCTCTCTT CATCTTCTGA CACATGATCC TCCAGCAGC AAGCTTGGC GGGTTTGATA
1201 TTCCAGCAGA GAGCAAAATC TTGTGTAAG CTTGTGTGTT AGCTAACAC CCGGCTCAT
1261 GAGAGAGAAC CAGAGAGTTC AGACCCGAGA GTTCTTTTGA AGAGAGAGAG CATGTGGA
1321 CAAATGCGCT TGTATCTGTA TATCTTCTGT TTGCGTGG TTAGAGAGAC TCCCTTGGA
1381 TTTATCTGCT ATTCGCAACT CTGCGCATCA CTTTGGAGCG TTTGCTTCAG AACTTTGAGC
1441 TGTTCCTGCT TCCAGGCCAG TCGAGCTGCT ACACACAGCA GAAAGTGGGA CAGTTCAGT
1501 TGCACATGTT TGTATCTGTA ACCTATGCTT AGGATTTGAT GCTTCTTCTA ACTTTGTGAT
1561 CTTATTAAT AAGGGTCTCT GAGAAATTT GATGATGTTT G

SEQ. ID. NO. 290

1 MLLLLLEKTL IGLFALLIA LIVSLKASR FLKFPGPV FVFGNVLQG DDLNHRNLD
61 YAKFGLDL LRMGRNLV VSEBELAKE LHTQVVEFG RTRNVDFD TKGQDMVET
121 VYGHMKRMR RMTVFFPH KVVQVRGQ ERFVASIED VKRNPESATN GVLRRRLGL
181 WYHNRNFRM FDRFSEDD PLFVYKALM GERSLAQSF ENWGDPTI LRFPEFLFE
241 DL

【 1 4 6 】

NAME D205-AH4
ORGANISM NICOTIANA TABACUM
SEQ. ID. NO. 291

1 GTGAGGTTTG AATCCTCTCG CTCATGAAA CTCACCAAAAT TGGTTTTCTA ATTCGCACTT
61 AAAATATGTT CCAAGAGTAA AGATCTTCTC TCTTAAATA GTCAACCTTA GTGGTCTCTC
121 TCAATTTTAT AGCTCAATCT TCTTATTTT GATTCAGACA TGGAGAGACA ATACTCTTAC
181 TCAATCTCTT CCAATCTCTA CTACATATA GTACTGTTC TTCTTCAAT TTGTGTTTGA
241 TATTTCTTCC ATCGGAGAGG AATTTTCTCT CCAAGTCCAT TTTCTTCTCC ATATATGTT
301 CACCTTATCC TTCTGAGAAA AACTCTTCACT CTACATCTAA CATCTCTATC AGCTAAATAT
361 GGTCTGTGTT TATACCTTCA ATTGGGCTCT ATGCTGTGTA TTGTGTGTC CTACACATCT
421 GCTGTGAG AGTTGTATC CAGAGATAT ATCATATTC CAAATAGGCG CAGAGCGGTG
481 GCTGTGACA AGTTTACTA CAAATATCT GTTATGTT GTGGCACCTTA TGGCCAACTT
541 TGGAGATTC TTGCGGATTT AACTGTGCTT GACTCTTCT CTTCAGTATG CTTACAGATG
601 ACTCTATCC TPAGAGATGA AGAGATGGA ATATTATCC ATCTGTATTA CAAATTTCTA
661 AAGATATGA GCAAAAGAGT CAAATGTACC AACTGTCTT TATCTGTGTT TTCTATCTT
721 ATGACCAAAA TTATGCTGCG GAGACATATT GTGAGAGAGC AGATATGCG CAGGAGAAAG
781 GGCATTTGAA TTATGAGAAA ACTTAGATCG ACTTCTTGA TATGATCATC ATTTGTGAT
841 ATGTGATTT TCTTCCAGT ACTAGGTCG GTTGTATG AGAGGTGGA GAGAGATG
901 GCTCTATTC ACAATAGAGAA AATGATTC TTGAACAGCT TCGTATGATA ATTTGAGAG
961 AAGAAAGATA GTGCTTACCA ACTATGACA ACTGTGGA ACATGAGAGA GAAACACAGA
1021 CTGATGAAA AGCTCTGTC TCTTGAGAA TGAAGCTG ACTCTACAC TGAATATATC
1081 ATCAAAATA TTATGCTGTT AGTTTGTGTT GCGAGAGACG AGACCTCATC AAGCAACCTC
1141 CAATGAGTAA TGAAGCTTCT TGTACTCAT CTTGAGGCACT TGTATAGCT AGGAGCTGAC
1201 ATGATGATTA AAGTTGAGAA TGAAGCTTGT CTAAGATTAH CAGACTTCAA CAGCTTCCG
1261 TATTTGAT GTTGTGTGTA TGAAGAGT AATATATAC CTTCCATCC ACTTTATG
1321 CTTATATATT CACTTAAGA TTGTATGTG GAGGATATG ATGTACAAA ACATACATG
1381 TTGTTTGTCA AGCTTTGGCG CATTCAGAG GATCCAGAG TATGAGAGGA GCTTCAAGAG
1441 TCGAGCCAG AGATATTTGA GCGACAGAA GGGGAGAGC AAGGTGGA TTACAGCTT
1501 GTACATTTG GATGCGTGGC ATTCAGAG GATCCAGAG CTGAGGCTG ATATGGGTT GCGAGAGATT
1561 TCTTGTGCT TATGTCAGCT TATTCATGCT TTGACTGCG AATTTGAGA AGCGGAGAGC
1621 TGGAGAGAA GCTATATAT TGAATGACT ATGCAACACA AGGCTTGA GGTGTGCTG
1681 ACTCCAGCG AGATCTGCG CCAATCTGA TCCCACTCT AGGCAATTT ATGACATGCA
1741 AACTATATCT TCACTACCA CTATG

SEQ. ID. NO. 292

1 MENQSYSPS SYFYLALV LLLPLKYFF HRRMLPPSP FSLPIGHL LKKTMLTL
61 TSLAPYQPV LYLKSGMPV IVSSPBAVE ECLTHDIIF AIRPKTVAG KFTNTTIVV
121 WAPQGLMRI LRLVYVFL SHSLQKST LDDQVAIF RSLVFSVS SKSLDTHNS
181 FLYVLMKX ILAHHYVLE EDAGKEKIE IIEKLRTFL VSLFNMCD FLVPTFVYV
241 KGLEKPHSI HRRNREHNS LDEPFRHKS SASQNTTVG NMEKTLTLE KSLQSESP
301 EPTTDLHS IMUVVAVAT ETSSTTHQW HELLVAPEA LYKLRAIDS KYNHLRLNE
361 SLLKPLVHL CYVHRSYU TPIPLLPYV STYDCTVGV DYPHMLVY HANLHBUK
421 VNEEPFKFP ERFETAGET BRFYKLVFF GNGRACPGA DMGLRVSIA LQALQCFH
481 QIEEASLEE SYNSMTQNH KPLVYVCTR EDLQGLLSQL

【 1 4 7 】

NAME D267-AP10
ORGANISM NICOTIANA TABACUM
SEQ. ID. NO. 293

1 AACTGCTTTC CTTCTTCCA AAAATGAGC TCAATCTTC TCTTTCAAT TTAATTTCTT
61 TGTCTCTCT CTTTCTTTT CTTTATATC TATGTAGAA ATGATATGCC AAAATTTCAA
121 AGTTACCTCC AGGTCTGCG AGGCTCTCT TATGTAGAG CTTCTATCA TTAAGGGGAA
181 AACTTCCACA CCAATATCTT AGAGATCTAG CCGGAAATA TGAGCTCTTC ATATCTATC
241 AACTGAGAA AATCTTGTGA GTTGTATAT CTGCGGCG TATGTAGAAA CTTTATCTA
301 AACTCATGA TCTGCTTIT GCAACTAGAC CACATGATCT GCTCTAGAT ATGTGTAT
361 ACAAAGAGC GATCATCTCT TTGCGCAT TGTGTATTA CTGAGAGAG ATGCTTAA
421 TATGACTCA GATCATCTCT AGCAACAGA TCTCATGCT ATATAGCTA ATCGAAGG
481 ATGAGCTCTC GAGCTCTCT TCACTGATC GTTGTAGAAC AGCTTCTCA GTGAGATTA
541 ATGAAAGCT TCTCTGTTT AGGACTGCA TGCATGTAT ATTAGCTTT GGAJAAATAT
601 GCAATGATC GATGATGTT ATCATGCTTA TTGAGAGAT ATATACATA TCAAGAGAT
661 TGTGTGCG GTTGTCTT CTTCTGGA ATGATTTGA TATATAGC CATATGAG
721 TATGTTGAC GATGTACAC CACAGATG ATATGATAT GAGAGATC ATCAATGAT
781 ACCAGAGAA TCAAGACGA GGGATPAAG GTACACAGA GTTGTGTG CAGATATGA
841 TCACTCTCT ACTAGGCT AGAGAGATA ATGAGCTTA ATTTCTATC GAAATAGCA
901 ACATGAGAG AGTAACTTG GATCTGTTA TTGCTGAGC TGAACCTTA TATCTGGA
961 TTATATGCG ACTATGAGA TGTATGAG ACCCAAGAT TGTGTGCG CCAACAGCT
1021 AATGAGAAA AGTCTTCAA GAAATGAAA ATTTGAGCA AATATGAT CAGACATGCT
1081 CATCTTAA ATCGAGAT AAGAGAGC TGAAGTGA CCTCTGCT CTTTGTAT
1141 GCGTAGAGA ATGCAAGGAC CAAACAGAG TCGATGCTA CACTGTACT CACTATGAT
1201 GATTTATGTT TATGCTTGG CCGATAGAGA GAGATCTGA AGTTTGGAA GATCTGAAA
1261 GTTCAAGC GAGCAATTT GAAJATCTT CTTGTATCT TACGAGAT CACTATCAT
1321 TCACTCTT CCGTTCAGA AGAGAGATG TCGAGAT GTTGTGTGTT TATATGAT
1381 CAGGACATCC TTAGCCAGC TTGCTTATT GCTTGAAGT GAACTCTCTC GAGAGGTTA
1441 ATCAAGTA TTTGCGCT ACTGAACT ACTGAACTA TGAATGAT CACTATGAT
1501 TCACTCTT TCAAGGAT CACGAGAG AGATATCT TATTTATG GATCTCTG
1561 AAGATATAA GAGAGAGCG TATATGCT AGATTTTGT TATGTTGCA AGTTTGTAG
1621 TCACTAAT AGACATATC ATATATCT AGATTCTT ATCATGATA ATCATGTTG
1681 TTTGTTAA AAA

SEQ. ID. NO. 294

1 HELGSPSPH ISLFPSPPL FLYVGMKAK IKPLPGOPNR LPFTGSHH KGLPHHRL
61 DLARKYQPL YLQGLFV VISSPBAVE VLKTHDLFA TPRFNSDI VYKSEDSF
121 APFDYWRM RKLTQELL NMLKSYSLI RDELSLFLA SLRTGSAV NIMKLLFT
181 SMTCLRAF KICNRDELI MLRIETLS GQVDFDLFP SHKLLRMSH MARLTVHH
241 KDLWHEII HGRHRLAG ICHNREFDE DUDLALAK ENHLEFIE WDMHVLID
301 LFIAGTETS TAIHALSEL MKHPSVMA QAEVRFVPE HENFENDLD KPLYLESVIK
361 ETLRHHVPL LGPREDQ TEDDTVPI KAPVWANA IGRDFENED PSNPERFE
421 HFDLTHH YQFPGSGG HCFMSPGL VHTSHGALD LCFWMLPD KYNHLRLNE
481 ETKRVFAEK DDLTPIH REE

配列番号 7 8 D56-AC11

【図 149 - 4】

グループ 25 YALAMLHLFFVAMLVHFFWEAVGDUVDLSEKLETVVHNPPLRARCPRVNSI	配列番号 124 D73A-AB10
グループ 26 QQVOLLKRTTIFIASLSEVYLKPSHQKQVELDINPASWLSIKGELLVDATPKKAAFP	配列番号 126 D56A-AC12
グループ 27 ITFAKPVNELALARIMFHFPSLFGVKNEDLDVEAAGITVRRKFELLAATPCS ITFAKPVNELALARIMFHFPSLFGVKNEDLDVEAAGITVRRKFELLAATPCS	配列番号 128 D177-BB7 (98.2) 配列番号 140 D185-BD2
グループ 28 QRVATNHLMLFTALPTALINPKRHKTGDDIAVITPIAPKEIDCKVFLSQRCTRPSPFS	配列番号 130 D73A-AG3
グループ 29 MSFGLAHLYLFLAQLVHFDWKLPTGIKPRDLDTLSEGTIARXGDLVYNATPVQPSRE ISFGLAHLYLFLAQLVHFDWKLPTGIKPRDLDTLSEGTIARXGDLVYNATPVQPSRE	配列番号 132 D76A-AA12 (80.0) 配列番号 86 176-BF2
グループ 30 QNFAMLRKAITLMIILQRFSPFLSPYAKAPQSITTCNPShVHLFCYKSLLVSSVSVYKHBSFMLRLVELQKHAFALVRCILL	配列番号 148 D176-BC3
グループ 31 ADMGLRAVSLALGALIQCFDWQIEEAKSLRESYSENBTWQNHPLKVVCTPRELQGLLSGL	配列番号 148 D176-BB3
グループ 32 MNYSLQVEHLISLHMIQGFSPATTINEPLDMKQGVLTLPKRTDVEVLITPELPTLYOV	配列番号 6 D186-AH4

最も関連する対の間の 同 性 パーセントを (0.0%) に示す。各グループは、別のグループメンバーと、少なくとも 70% の同一性を有した。グループ 19 は 70.0% の最低の同一性パーセントを含有した。

【図 150 - 1】

図 150 : 配列グループの比較

グループ 1 の並列

D58-BG7	GCACAACTTGCTATCAACTTGCTGCATCTATGTGGGTCAITTTGTGCATCATTTTACA	配列番号 1
D58-AB1	GCACAACTTGCTATCAACTTGCTGCATCTATGTGGGTCAITTTGTGCATCATTTTACG	配列番号 3
D58-BB4	GCACAACTTGCTATCAACTTGCTGCATCTATGTGGGTCAITTTGTGCATCATTTTACA *****	配列番号 7
D58-BG7	TGGGCTCCGCGCCCGGGGGTTAACCCGAGAGATATTGACTTGGAGGAGCCCTGGAACA	
D58-AB1	TGGGCTCCGCGCCCGGGGGTTAACCCGAGAGATATTGACTTGGAGGAGCCCTGGAACA	
D58-BE4	TGGGCTCCGCGCCCGGGGGTTAACCCGAGAGATATTGACTTGGAGGAGCCCTGGAACA *****	
D58-BG7	GTAACTTACATGAATAATCAATACAGCTATTCAACTCCAAGATTGCCTGCACACTTG	
D58-AB1	GTAACTTACATGAATAATCAATACAGCTATTCCTACTCCAAGATTGCCTGCACACTTG 	
D58-BE4	GTAACTTACATGA *****	
D58-BG7	TATGGACGTGTGCCAGTGGATATGTAA	
D58-AB1	TATGGACGTGTGCCAGTGGATATGTAA 	
D58-BE4		

グループ 1 のパーセント同一性

D58-BG7	D58-BE4	D58-AB1	
***	96.2	98.1	配列番号 1
		94.0	配列番号 7
D58-AB1		***	配列番号 3

グループ 2 の並列

D56-AH7	GAAGGATTGGCTGTTCGAAATGTTGCTTGTGATGGATGTATTATCAATGTTTGAT	配列番号 9
D13a-5	GAAGGATTGGCTTTCGAAATGTTGCTTGTGATGGATGTATTATCAATGTTTGAT *****	配列番号 11
D56-AH7	TGGCAAGAAATCGCGCAAGAAATGTTGATGACTGAAAGAACTGGACTTACTTTGCT	
D13a-5	TGGCAAGAACTTGGGAAAGATTGGTGAAGAACTGAAAGAACTGGACTTACTTTGCT *****	
D56-AH7	AAAGCTCAACCTTTGTGGCAAGTGTAGCCCAAGCACTTAAATGGTATATCTCTCT	
D13a-5	AAAGCTCAACCTTTAGTGGCAAGTGTAGCCCAAGCACTTAAATGGTATATCTCTCT *****	
D56-AH7	CAGATTGA	
D13a-5	CAGATTGA *****	

グループ 2 のパーセント同一性

D56-AH7	D13a-5	
***	93.7	配列番号 9
D13a-5	***	配列番号 11

【図 150 - 2】

図 150 : 配列グループの比較

グループ3の並列				
D56-AG10	ATAGGTTTGGCACTTTAGTGACACATCTGACTTTGGTGCTTGCTTCAAGGTTTGAT	配列番号13		
D35-33	ATAGGCTTTGGCACTTTAGTGACACATCTGACTTTGGTGCTTGCTTCAAGGTTTGAT 	配列番号15		
D34-62	ATAAATTTGGCACTTTAGTGACACATCTGACTTTGGTGCTTGCTTCAAGGTTTGAT ***	配列番号17		
D56-AG10	TTTAGTAAGCCATCAAAACGCCAATTGACATGACAGAAAGGCTAGGCGTTACTTTGCC			
D35-33	TTTAGTAAGCCATCAAAACGCCAATTGACATGACAGAAAGGCTAGGCGTTACTTTGCC			
D34-62	TTTAGTAAGCCATCAAAACGCCAATTGACATGACAGAAAGGCTAGGCGTTACTTTGCC *****			
D56-AG10	AAGGTTAATCAAGTTGAAGTTCTAATTACCCCTGGTTTACCTTCTAAGCTTTATTATTCTGA			
D35-33	AAGGTTAATCAAGTTGAAGTTCTAATTACCCCTGGTTTACCTTCTAAGCTTTATTATTCTGA 			
D34-62	AAGGTTAATCAAGTTGAAGTTCTAATTAGCCCTGGTTTACCTTCTAAGCTTTATTATTCTGA *****			
グループ3のパーセント同一性				
D56-AG10	D35-33	D34-62		
D56-AG10	***	98.9	95.1	配列番号13
D35-33		***	94.4	配列番号15
D34-62			***	配列番号17

グループ 4 の並列

D56-AA7	ATTATACITTCATTCACCAATTCITTCGCATCACTTTGGGACGTTTGGTTCAGAACTTTGAG	
D56-AB1	ATTATACITTCATTCACCAATTCITTCGCATCACTTTGGGACGTTTGGTTCAGAACTTTGAG	
D185-BD3	ATTATACITTCATTCACCAATTCITTCGCATCACTTTGGGACGTTTGGTTCAGAACTTTGAG *****	
D56-AA7	CTGTTCCTCCTCCAGGCCAGTCCAGAGCTCGACACACAGAGAAAGTGGACAGTTCAAGT	
D56-AB1	CTGTTCCTCCTCCAGGCCAGTCCAGAGCTCGACACACAGAGAAAGTGGACAGTTCAAGT	
D185-BD3	CTGTTCCTCCTCCAGGCCAGTCCAGAGCTCGACACACAGAGAAAGTGGACAGTTCAAGT *****	
D56-AA7	CTGCACATTTGAAGCATTCACCAATTCGTGTGAACCAAGGCTTCTTGA	
D56-AB1	CTGCACATTTGAAGCATTCACCAATTCGTGTGAACCAAGGCTTCTTGA	
D185-BD3	CTGCACATTTGAAGCATTCACCAATTCGTGTGAACCAAGGCTTCTTGA *****	

グループ 4 のパーセント同一性

D56-AA7	D56-AB1	D185-BD3	
***	97.7	87.1	配列番号 19
D56-AB1	***	87.1	配列番号 21
D185-BD3		***	配列番号 143

【図 150 - 3】

図 150 : 配列グループの比較

グループ5の並列

D56A-AB6	ATTGCACTTGGGTTGCATCCATGGAACCTGCTTGTCAAATCTCTTTATGCATTTGAT	配列番号 27
D35-BB7	ATTGCACTTGGGTTGCATCAATGGAACCTGCACTTGTCAAATCTCTTTATGCATTTGAT	配列番号 23
D177-BA7	ATTGCACTTGGGTTGCATCCATGGAACCTGCTTGTCAAATCTCTTTATGCATTTGAT	配列番号 25
D144-AE2	ATTGCACTTGGGTTGCATCCATGGAACCTGCTTGTCAAATCTCTTTATGCATTTGAT *****	配列番号 29
D56A-AB6	TGGGAGTTGCTTATGGAGTGAAGAAAGAGACATGACACAACTTAGGCTTGAAT	
D35-BB7	TGGGAGTTACTTTTGAAGTGAAGAAAGAGACATGACACAACTTAGGCTTGAAT	
D177-BA7	TGGGAGTTACTTTTGAAGTGAAGAAAGAGACATGACACAACTTAGGCTTGAAT	
D144-AE2	TGGGAGTTGCTTATGGAGTGAAGAAAGAGACATGACACAACTTAGGCTTGAAT *****	
D56A-AB6	GCCATGCACAGAAAGCAACTTTGCTTGTCCCAAAAAA-PTATTTATAA----	
D35-BB7	ACCATGCATAGAAAGCAACTTTTCTTATCCCTAAAAA-PTATCTATAG----	
D177-BA7	ACCATGCATAGAAAGCAACTTTGCTTATCCCTAGAAA-PTATCTATAG----	
D144-AE2	GCCATGCACAGAAAGCAACTTTGCTTGTCCCAAAAAA-PTATTTATAA *****	
D56A-AB6	-----	
D35-BB7	-----	
D177-BA7	-----	
D144-AE2	 ATTGGAAGTGGATCTCATGCTAG	

グループ5のパーセント同一性

D56A-AB6	D35-BB7	D144-AE2	D177-BA7	
***	90.6	87.7	91.3	配列番号 27
	***	87.7	93.0	配列番号 23
		***	88.9	配列番号 29
			***	配列番号 25

グループ 6 の並列

D56-AG11	ATTTGTTGGTTTGTCTAATGCTTATTGCTTATGCTCAATTAATTAATGCTGAT	
D179-AA1	ATTTGTTTGGTTTGTCTAATGCTTATTGCTTATGCTCAATTAATTAATGCTGAT *****	
D56-AG11	TGGGAATCCCTCCTGGAATCAAAACGAGCACTTGGACTTGAAGTGGTGGAGTA	
D179-AA1	TGGGAATCCCTCCTGGAATCAAAACGAGCACTTGGACTTGAAGTGGTGGAGTA ***	
D56-AG11	ACTGCCCTAGAAAAAGTGACCTTTACTTGGTTGGCACTCTTATCAACTCTCTCAAACTGA	
D179-AA1	ACTGCCCTAGAAAAAGTGACCTTTACTTGGTTGGCACTCTTATCAACTCTCTCAAACTGA *****	

【図 150 - 4】

図 150：配列グループの比較

グループ 6 のパーセント同一性

	配列番号 31 D56-AG11 D179-AA1	配列番号 33 D179-AA1 95.6 ***	配列番号 31 配列番号 33
--	---------------------------------	------------------------------------	--------------------

グループ 7 の並列

D56-AC7	ATGCTATTTGGTTTAGCTAACTGTTGGACAACCTTTAGCTCAGTTACTTTATCAGTTGAT	配列番号 35
D144-AD1	ATGCTATTTGGTTTAGCTAACTGTTGGACAACCTTTAGCTCAGTTACTTTATCAGTTGAT	配列番号 37
D56-AC7	TGGAAATCCCTTAATGGACAAAGTCAAGAAATTTGGACATGACTGACTCAGCTGGAATT	
D144-AD1	TGGAAATCCCTTAATGGACAAAGTCAAGAAATTTGGACATGACTGACTCAGCTGGAATT	
D56-AC7	TCTGCTACAAGAAAGATGATCTTGTGTTGAGTGCACCTCTTATGATTTCTATTAA	
D144-AD1	TCTGCTACAAGAAAGATGATCTTGTGTTGAGTGCACCTCTTATGATTTCTATTAA	

グループ 7 のパーセント同一性

D144-AD1	D56-AC7	配列番号 37
D56-AC7F	94.3 ***	配列番号 35

グループ 9 の並列

D181-AB5	ATGCTGTTTGGTTTAGTTAACTGGACATCCTTTAGCTCAGTTGCTCTATTCTTTGAC	配列番号 41
D73-AC9	ATGCTGTTTGGTTTAGTTAACTGGACATCCTTTAGCTCAGTTGCTCTATTCTTTGAC	配列番号 43
D181-AB5	TGGAAATCCCTTAATGGACAAAGTCAAGAAATTTGGACATGACTGACTCAGCTGGAATT	
D73-AC9	TGGAAATCCCTTAATGGACAAAGTCAAGAAATTTGGACATGACTGACTCAGCTGGAATT	
D181-AB5	TTTGACGACAAAGAAAGATGACTCTACTGTGATCCAACTAATCAGTGGACAAAGATAG	
D73-AC9	TTTGACGACAAAGAAAGATGACTCTACTGTGATCCAACTAATCAGTGGACAAAGATAG	

グループ 9 のパーセント同一性

D181-AB5	D73-AC9	配列番号 41
D73-AC9	92.8 ***	配列番号 43

【図 150 - 6】

図 150：配列グループの比較

グループ 11 のパーセント同一性

	D58-AB9	D56-AG9	D56-AG6	D35-BQ11	D35-42	D35-BA3	D34-57	D34-52	D34-25	
D58-AB9	***	93.8	93.2	94.3	90.8	93.2	90.9	92.0	91.5	配列番号 47
D56-AG9		***	96.5	97.2	94.2	96.6	91.5	92.6	92.0	配列番号 49
D56-AG6			***	93.8	90.2	92.6	90.3	90.9	90.3	配列番号 51
D35-BQ11				***	97.1	99.4	90.9	92.0	91.5	配列番号 53
D35-42					***	96.5	87.3	88.4	87.9	配列番号 55
D35-BA3						***	90.3	91.5	90.9	配列番号 57
D34-57							***	98.9	98.3	配列番号 59
D34-52								***	99.4	配列番号 61
D34-25									***	配列番号 63

グループ 14 の並列

D177-BD7	ATTAATTTTCAATACCACTTGTGAGCTTGACATTGCTAATCTATTGTTTCATTATAAT	配列番号 83
D177-BD5	ATTAATTTTCAATACCACTTGTGAGCTTGACATTGCTAATCTATTGTTTCATTATAAT	配列番号 89
D177-BD7	TGTCACCTTCTGAGGGATGCTACTAAGGATGTTGATATGGAAGAAGCTTTGGGAT	
D177-BD5	TGTCACCTTCTGAGGGATGCTACTAAGGATGTTGATATGGAAGAAGCTTTGGGAT	
D177-BD7	ACCATGACAAAGAAATCTCCCTTTGCTTAGTAGCTTCTCAATTATAAATTGTTGGA	
D177-BD5	ACCATGACAAAGAAATCTCCCTTTGCTTAGTAGCTTCTCAATTATAAATTGTTGGA	

グループ 14 のパーセント同一性

D177-BD7	D177-BD5	配列番号 83
D177-BD5	96.0 ***	配列番号 89

グループ 15 の並列

D56A-AG10	ATGCAACTTGGGCTTTATGCAATTGGAAATGCGTGTGGCCCATCTTCTCATTTGTTTACT	配列番号 71
D58-AD12	ATGCAACTTGGGCTTTATGCAATTGGAAATGCGTGTGGCCCATCTTCTCATTTGTTTACT	配列番号 75
D58-BC5	ATGCAACTTGGGCTTTATGCAATTGGAAATGCGTGTGGCCCATCTTCTCATTTGTTTACT	配列番号 73
D56A-AG10	TGGAAATTTGCCAGATGATATGAAACCAAGTGAAGCTTAAATGGATGATATTTTGGAGCTC	
D58-AD12	TGGAAATTTGCCAGATGATATGAAACCAAGTGAAGCTTAAATGGATGATATTTTGGAGCTC	
D58-BC5	TGGAAATTTGCCAGATGATATGAAACCAAGTGAAGCTTAAATGGATGATATTTTGGAGCTC	
D56A-AG10	ACTGCTCCAAAGCTAATCGACTCGTGGCTGTGCTACTCGACGTTTGTGTGCCCTT	
D58-AD12	ACTGCTCCAAAGCTAATCGACTCGTGGCTGTGCTACTCGACGTTTGTGTGCCCTT	
D58-BC5	ACTGCTCCAAAGCTAATCGACTCGTGGCTGTGCTACTCGACGTTTGTGTGCCCTT	

【図 150 - 5】

図 150：配列グループの比較

グループ 11 の並列

D58-AB9	ATGACTTATGCATTGCAAGTGGAAACACCTAACAAATGGCACATTTGATCCAGGTTTCAAT	配列番号 47
D56-AG9	ATGACTTATGCATTGCAAGTGGAAACACCTAACAAATGGCACATTTGATCCAGGTTTCAAT	配列番号 49
D35-BQ11	ATGACTTATGCATTGCAAGTGGAAACACCTAACAAATGGCACATTTGATCCAGGTTTCAAT	配列番号 53
D34-25	ATGACTTATGCATTGCAAGTGGAAACACCTAACAAATGGCACATTTGATCCAGGTTTCAAT	配列番号 63
D35-BA3	ATGACTTATGCATTGCAAGTGGAAACACCTAACAAATGGCACATTTGATCCAGGTTTCAAT	配列番号 57
D34-52	ATGACTTATGCATTGCAAGTGGAAACACCTAACAAATGGCACATTTGATCCAGGTTTCAAT	配列番号 61
D56-AG6	ATGACTTATGCATTGCAAGTGGAAACACCTAACAAATGGCACATTTGATCCAGGTTTCAAT	配列番号 51
D35-42	ATGACTTATGCATTGCAAGTGGAAACACCTAACAAATGGCACATTTGATCCAGGTTTCAAT	配列番号 55
D34-57	ATGACTTATGCATTGCAAGTGGAAACACCTAACAAATGGCACATTTGATCCAGGTTTCAAT	配列番号 59

D58-AB9	TACAGAACTCCAACTGATGAGCCCTTGGATATGAAGAAGGTGCAAGCATTAATATACGT	
D56-AG9	TACAGAACTCCAACTGATGAGCCCTTGGATATGAAGAAGGTGCAAGCATTAATATACGT	
D35-BQ11	TACAGAACTCCAACTGATGAGCCCTTGGATATGAAGAAGGTGCAAGCATTAATATACGT	
D34-25	TACAGAACTCCAACTGATGAGCCCTTGGATATGAAGAAGGTGCAAGCATTAATATACGT	
D35-BA3	TACAGAACTCCAACTGATGAGCCCTTGGATATGAAGAAGGTGCAAGCATTAATATACGT	
D34-52	TACAGAACTCCAACTGATGAGCCCTTGGATATGAAGAAGGTGCAAGCATTAATATACGT	
D36-AG6	TACAGAACTCCAACTGATGAGCCCTTGGATATGAAGAAGGTGCAAGCATTAATATACGT	
D35-42	TACAGAACTCCAACTGATGAGCCCTTGGATATGAAGAAGGTGCAAGCATTAATATACGT	
D34-57	TACAGAACTCCAACTGATGAGCCCTTGGATATGAAGAAGGTGCAAGCATTAATATACGT	
D58-AB9	AAGGTAAATCCTGTGAAATGATTAATACGCTCTGCTTGGACACTGAGCTTTATTAA	
D56-AG9	AAGGTAAATCCTGTGAAATGATTAATACGCTCTGCTTGGACACTGAGCTTTATTAA	
D35-BQ11	AAGGTAAATCCTGTGAAATGATTAATACGCTCTGCTTGGACACTGAGCTTTATTAA	
D34-25	AAGGTAAATCCTGTGAAATGATTAATACGCTCTGCTTGGACACTGAGCTTTATTAA	
D35-BA3	AAGGTAAATCCTGTGAAATGATTAATACGCTCTGCTTGGACACTGAGCTTTATTAA	
D34-52	AAGGTAAATCCTGTGAAATGATTAATACGCTCTGCTTGGACACTGAGCTTTATTAA	
D56-AG6	AAGGTAAATCCTGTGAAATGATTAATACGCTCTGCTTGGACACTGAGCTTTATTAA	
D35-42	AAGGTAAATCCTGTGAAATGATTAATACGCTCTGCTTGGACACTGAGCTTTATTAA	
D34-57	AAGGTAAATCCTGTGAAATGATTAATACGCTCTGCTTGGACACTGAGCTTTATTAA	

【図 150 - 7】

図 150：配列グループの比較

グループ 15 のパーセント同一性

D56A-AG10	TATTAA	
D58-AD12	TATTAA	
D58-BC5	TATTAA	
D56A-AG10	D58-AD12	D58-BC5
D58-AD12	99.5 ***	95.7 ***
D58-BC5		96.2 ***

グループ 16 の並列

D56-AD6	ATGCTTTGGAGTGGAGATATAGTGGGCTGAGCTACCTAATCTGTTTATAGATTCCAA	配列番号 87
D56-AC11	ATGCTTTGGAGTGGAGATATAGTGGGCTGAGCTACCTAATCTGTTTATAGATTCCAA	配列番号 77
D35-39	ATGCTTTGGAGTGGAGATATAGTGGGCTGAGCTACCTAATCTGTTTATAGATTCCAA	配列番号 79
D58-BH4	ATGCTTTGGAGTGGAGATATAGTGGGCTGAGCTACCTAATCTGTTTATAGATTCCAA	配列番号 81
D56-AD6	GTATATGCTGGGCTGTGTCTCAGAGTAGCATGA	
D56-AC11	GTATATGCTGGGCTGTGTCTCAGAGTAGCATGA	
D58-BH4	GTATATGCTGGGCTGTGTCTCAGAGTAGCATGA	

グループ 16 のパーセント同一性

D56-AC11	D56-AD6	D58-BH4	D35-39	配列番号 77
D56-AD6	98.7 ***	98.7 ***	98.7 ***	配列番号 87
D58-BH4		98.7 ***	98.7 ***	配列番号 81
D35-39			98.7 ***	配列番号 79

グループ 17 の並列

D73A-AD6	CTGAATTTTGCATGTTAGAGGCAAAATGGCACCTGCAATTGATTTACACACATATGCT	配列番号 89
D76A-BA11	CTGAATTTTGCATGTTAGAGGCAAAATGGCACCTGCAATTGATTTACACACATATGCT	配列番号 91
D73A-AD6	TTTGAGCTCTCTCCATCTTATGACACATGCTCTCTCATACAATTATCAGCTCTGCAACTCAA	
D76A-BA11	TTTGAGCTCTCTCCATCTTATGACACATGCTCTCTCATACAATTATCAGCTCTGCAACTCAA	
D73A-AD6	CATGCTGCTCTTGTGATTTTGGCAAGCTGTAG	
D76A-BA11	CATGCTGCTCTTGTGATTTTGGCAAGCTGTAG	

【図 150 - 8】

図 150：配列グループの比較

グループ 17 のパーセント同一性

	D73A-AD	D70A-BA11	
D73A-AD6	***	99.3	配列番号 89
D70A-BA11		***	配列番号 91

グループ 18 の変異

D70A-AB5	CAAAACTTGGCGATTGTTGGAGCAAAATGGCTATAGCTATGATTTACAAAGCTTCTCC		配列番号 95
D70A-AA8	CAAAACTTGGCGATTGTTGGAGCAAAATGGCTATAGCTATGATTTACAAAGCTTCTCC		配列番号 97
D70A-AB5	TTGAGCTCTCCCATCTTATACACACTCTCCATACACTGTGGTCACTTTGAACCCAAA		
D70A-AA8	TTGAGCTCTCTCCCATCTTATACACACTCTCCATACACTGTGGTCACTTTGAACCCAAA		
D70A-AB5	TATGGTCTCCCTAATAAGCAGAGCTGTAG		
D70A-AA8	TATGGTCTCCCTAATAAGCAGAGCTGTAG		

グループ 18 のパーセント同一性

	D70A-AB5	D70A-AA8	
D70A-AB5	***	99.6	配列番号 95
D70A-AA8		***	配列番号 97

グループ 19 の変異

D70A-AB8	CAAAATTTGGCATTTAGAGCAAGAGTGGCTCTGTCTATGATCTCTCAAGCTTCTCT		配列番号 99
D70A-BH2	ATAAATTTGCATGACAGAGCGAAGATGGCTATGGCTATGATTTCTCAAGCTTCTCT		配列番号 101
D70A-AA4	ATAAATTTGCATGACAGAGCGAAGATGGCTATGGCTATGATTTCTCAAGCTTCTCT		配列番号 103
D70A-AB8	TTTGAACCTCTCCCTCTTATGACATGCCCCCTCAAGTCCATATTAACCT- CAGCAGAA		
D70A-BH2	TTTGAACCTCTCCCTCTTATGACATGCCCCCTCAAGTCCATATTAACCT- CAGCAGAA		
D70A-AA4	TTTGAACCTCTCCCTCTTATGACATGCCCCCTCAAGTCCATATTAACCT- CAGCAGAA		
D70A-AB8	TATGGTCTCCCTCTTATTTTCCACAGCTATAA		
D70A-BH2	TATGGTCTCCCTCTTATTTTCCACAGCTATAA		
D70A-AA4	TATGGTCTCCCTCTTATTTTCCACAGCTATAA		

グループ 19 のパーセント同一性

	D70A-AB8	D70A-AA4	D70A-BH2	
D70A-AB8	***	77.8	99.3	配列番号 99
D70A-AA4		***	99.3	配列番号 101
D70A-BH2			***	配列番号 103

グループ 20 の変異

D70A-BA1	CAAACTTTGCAATGATGGAAGCAAAATGGCAGTAGCTATGATACACAAAATTTTCC		配列番号 105

【図 150 - 9】

図 150：配列グループの比較

D70A-BA9	CAAACTTTGCAATGATGGAAGCAAAATGGCAGTAGCTATGATACACAAAATTTTCC		配列番号 107
D70A-BA1	TTTGAACCTATCCCTCTTATACACATGCTCCATTGCAATTGTGACTATTCCTCAG		
D70A-BA9	TTTGAACCTATCCCTCTTATACACATGCTCCATTGCAATTGTGACTATTCCTCAG		
D70A-BA1	TATGGTCTCTCTCTGCTTATGGCAGACTTTAA		
D70A-BA9	TATGGTCTCTCTCTGCTTATGGCAGACTTTAA		

グループ 20 のパーセント同一性

	D70A-BA1	D70A-BA9	
D70A-BA1	***	99.4	配列番号 105
D70A-BA9		***	配列番号 107

グループ 22 の変異

D144-AH1	TATAGCTTGGGCTCAAGAGATTCAAGTAGCTTAGCTAATCTCTACATGGATTAAAC		配列番号 113
D34-65	CATAGCTTGGGCTCAAGAGATTCAAGTAGCTTAGCTAATCTCTACATGGATTAAAC		配列番号 115
D181-ACS	TATAGCTTGGGCTCAAGAGATTCAAGTAGCTTAGCTAATCTCTACATGGATTAAAC		配列番号 111
D144-AH1	TGGTCATTGGCTGATAATATGACTCTGAGGAGCTCAACATGGATGAGATTTTGGGCTC		
D34-65	TGGTCATTGGCTGATAATATGACTCTGAGGAGCTCAACATGGATGAGATTTTGGGCTC		
D181-ACS	TGGTCATTGGCTGATAATATGACTCTGAGGAGCTCAACATGGATGAGATTTTGGGCTC		
D144-AH1	TCTACACCTAAAAAATTCACCTTGTACTGTGATTGAGCCAGACTTTCACCAAACTT		
D34-65	TCTACACCTAAAAAATTCACCTTGTACTGTGATTGAGCCAGACTTTCACCAAACTT		
D181-ACS	TCTACACCTAAAAAATTCACCTTGTACTGTGATTGAGCCAGACTTTCACCAAACTT		
D144-AH1	TACTCTGTTGA		
D34-65	TACTCTGTTGA		
D181-ACS	TACTCTGTTGA		

グループ 22 のパーセント同一性

	D34-65	D181-ACS	D144-AH1	
D34-65	***	98.4	99.0	配列番号 115
D181-ACS		***	99.0	配列番号 111
D144-AH1			***	配列番号 113

グループ 25 の変異

D58-AA1	TTGGGCTTGGCAACGGTGCATGTGAATTTGATTTGGCCCGAATGATTCAAGAATTTGAA		配列番号 121
D185-BC1	TTGGGCTTGGCAACGGTGCATGTGAATTTGATTTGGCCCGAATGATTCAAGAATTTGAA		配列番号 133

【図 150 - 10】

図 150：配列グループの比較

D185-BQ2	TTGGGCTTGGCAACGGTGCATGTGAATTTGATTTGGCCCGAATGATTCAAGAATTTGAA		配列番号 135
D58-AA1	TGGTCCGCTTACCCGAAATAGAGAAATGAGATTCTAGAGAAATGGAATTTACTGTG		
D185-BC1	TGGTCCGCTTACCCGAAATAGAGAAATGAGATTCTAGAGAAATGGAATTTACTGTG		
D185-BQ2	TGGTCCGCTTACCCGAAATAGAGAAATGAGATTCTAGAGAAATGGAATTTACTGTG		
D58-AA1	GTGATGAAAAATCTTTAAGAGCTAAGGTCAAGCCAGAGATGCAAGTGGGTGA		
D185-BC1	GTGATGAAAAATCTTTAAGAGCTAAGGTCAAGCCAGAGATGCAAGTGGGTGA		
D185-BQ2	GTGATGAAAAATCTTTAAGAGCTAAGGTCAAGCCAGAGATGCAAGTGGGTGA		

グループ 25 のパーセント同一性

	D58-AA1	D185-BQ2	D185-BC1	
D58-AA1	***	95.9	98.9	配列番号 121
D185-BQ2		***	95.1	配列番号 135
D185-BC1			***	配列番号 133

グループ 28 の変異

D177-BF7	ATCACATTGCTAAGTTTGTGAATGAGCTAGCATTGGCAAGATTAATGTTCCATTTGAT		配列番号 127
D185-BQ2	ATCACATTGCTAAGTTTGTGAATGAGCTAGCATTGGCAAGATTAATGTTCCATTTGAT		配列番号 139
D185-BE1	ATCACATTGCTAAGTTTGTGAATGAGCTAGCATTGGCAAGATTAATGTTCCATTTGAT		配列番号 137
D177-BF7	TTCTGGCTACCAAAAGAGTTAAGCATGAGGATTTGGAGCTGAGGAAAGCTGCTGGAAT		
D185-BQ2	TTCTGGCTACCAAAAGAGTTAAGCATGAGGATTTGGAGCTGAGGAAAGCTGCTGGAAT		
D185-BE1	TTCTGGCTACCAAAAGAGTTAAGCATGAGGATTTGGAGCTGAGGAAAGCTGCTGGAAT		
D177-BF7	ACTGTTAGAGGAAGTTCCCGCTTTAGCGGTGCGCACTCCATGCTCGTA		
D185-BQ2	ACTGTTAGAGGAAGTTCCCGCTTTAGCGGTGCGCACTCCATGCTCGTA		
D185-BE1	ACTGTTAGAGGAAGTTCCCGCTTTAGCGGTGCGCACTCCATGCTCGTA		

グループ 28 のパーセント同一性

	D177-BF7	D185-BQ2	D185-BE1	
D177-BF7	***	99.4	98.8	配列番号 127
D185-BQ2		***	98.8	配列番号 139
D185-BE1			***	配列番号 137

グループ 30 の変異

D70A-AA12	ATGTCATTGGTTTACCTAACTTTACTTACCAATGGCTCAATTAATCTATCACTTTGAC		配列番号 131
D176-BF2	ATATCAATTTGGTTTGGCTAAATTTTATTTGACATGCTCAATTTATATATCAATTTGAT		配列番号 85

【図 150 - 11】

図 150：配列グループの比較

D70A-AA12	TGGAACCTCCCAACCGGAATCAAGCCAGAGACTTGGACTTGACCGAATTTACGGAATA		
D176-BF2	TGGAACCTCCCAACCGGAATCAAGCCAGAGACTTGGACTTGACCGAATTTACGGAATA		
D70A-AA12	ACTATGCTAGAAAGGGTGACCTTTACTTAAATGCTACTCTTATCAACTTCTCGAGAGTAA		
D176-BF2	ACTATGCTAGAAAGGGTGACCTTTACTTAAATGCTACTCTTATCAACTTCTCGAGAGTAA		

グループ 30 のパーセント同一性

	D176-BF2	D70A-AA12	
D176-BF2	***	77.0	配列番号 85
D70A-AA12		***	配列番号 131

【☒ 1 5 1 - 1】

図151A：全長クロソーンの並列

グルーブ1	RxxRxxP	FxxPxxF		Gx RxC
		FLVPHNVDP	QVVSQVNHK	QTEFLANVKE
D208-AD9	EVULRYPPR	LVPHNVDP	QVVSQVNHK	QTEFLANVKE
98.8				
D120-AD4	EVULRYPPR	LVPHNVDP	QVVSQVNHK	QTEFLANVKE
98.8				
D121-BA8	EVULRYPPR	LVPHNVDP	QVVSQVNHK	QTEFLANVKE
91.6				
D122-AF10	EVULRYPPR	LVPHNVDP	QVVSQVNHK	QTEFLANVKE
91.6				
D103-AH3	KULRYPPR	LVPHNVDP	QVVSQVNHK	QTEFLANVKE
98.8				
D104-AB8	KULRYPPR	LVPHNVDP	QVVSQVNHK	QTEFLANVKE
98.8				
D235-AB1	KULRYPPR	LVPHNVDP	QVVSQVNHK	QTEFLANVKE
グルーブ2				
D244-AD4	ETULRYPPR	FLVPHNVDP	QVVSQVNHK	QTEFLANVKE
100.0				
D245-AB6	ETULRYPPR	FLVPHNVDP	QVVSQVNHK	QTEFLANVKE
98.8				
D285-AA8	ETULRYPPR	FLVPHNVDP	QVVSQVNHK	QTEFLANVKE
100.0				
D385-AB9	ETULRYPPR	FLVPHNVDP	QVVSQVNHK	QTEFLANVKE
97.6				
D268-AE2	ETULRYPPR	FLVPHNVDP	QVVSQVNHK	QTEFLANVKE
グルーブ3				
D100A-AC3	ETULRYPPR	FLVPHNVDP	QVVSQVNHK	QTEFLANVKE
97.6				
D100A-BE2	ETULRYPPR	FLVPHNVDP	QVVSQVNHK	QTEFLANVKE

図151B：全長クロソーンの並列

【☒ 1 5 1 - 2】

グルーブ4	RxxRxxP	FxxPxxF		Gx RxC
		ETNLRYTTP	LLPHYSTND	CIVSGDVVK HTMLFVNANA IHQDPKWEK PKFKWKEFN YKLVPFGMR RAC 配列番号3.11
D205-BG9	ETNLRYTTP	LLPHYSTND	CIVSGDVVK HTMLFVNANA IHQDPKWEK PKFKWKEFN YKLVPFGMR RAC 配列番号3.12	
100.0				
D205-BE9	ETNLRYTTP	LLPHYSTND	CIVSGDVVK HTMLFVNANA IHQDPKWEK PKFKWKEFN YKLVPFGMR RAC 配列番号3.13	
100.0				
D205-AH4	ETNLRYTTP	LLPHYSTND	CIVSGDVVK HTMLFVNANA IHQDPKWEK PKFKWKEFN YKLVPFGMR RAC 配列番号3.14	
グルーブ5	RxxRxxP	FxxPxxF		Gx RxC
		ETNLRYTTP	LLPHYSTND	CIVSGDVVK HTMLFVNANA IHQDPKWEK PKFKWKEFN YKLVPFGMR RAC 配列番号3.15
D259-AB9	ETNLRYTTP	LLPHYSTND	CIVSGDVVK HTMLFVNANA IHQDPKWEK PKFKWKEFN YKLVPFGMR RAC 配列番号3.16	
100.0				
D257-AB4	ETNLRYTTP	LLPHYSTND	CIVSGDVVK HTMLFVNANA IHQDPKWEK PKFKWKEFN YKLVPFGMR RAC 配列番号3.17	
98.8				
D147-AD3	ETNLRYTTP	LLPHYSTND	CIVSGDVVK HTMLFVNANA IHQDPKWEK PKFKWKEFN YKLVPFGMR RAC 配列番号3.18	
グルーブ6	RxxRxxP	FxxPxxF		Gx RxC
		ETNLRYTTP	LLPHYSTND	CIVSGDVVK HTMLFVNANA IHQDPKWEK PKFKWKEFN YKLVPFGMR RAC 配列番号3.19
D249-ABD	ETNLRYTTP	LLPHYSTND	CIVSGDVVK HTMLFVNANA IHQDPKWEK PKFKWKEFN YKLVPFGMR RAC 配列番号3.20	
98.8				
D248-AA6	ETNLRYTTP	LLPHYSTND	CIVSGDVVK HTMLFVNANA IHQDPKWEK PKFKWKEFN YKLVPFGMR RAC 配列番号3.21	
グルーブ7	RxxRxxP	FxxPxxF		Gx RxC
		ETNLRYTTP	LLPHYSTND	CIVSGDVVK HTMLFVNANA IHQDPKWEK PKFKWKEFN YKLVPFGMR RAC 配列番号3.22
D231-AC7	ETNLRYTTP	LLPHYSTND	CIVSGDVVK HTMLFVNANA IHQDPKWEK PKFKWKEFN YKLVPFGMR RAC 配列番号3.23	
98.8				
D224-BD11	ETNLRYTTP	LLPHYSTND	CIVSGDVVK HTMLFVNANA IHQDPKWEK PKFKWKEFN YKLVPFGMR RAC 配列番号3.24	
100.0				
D224-AF10	ETNLRYTTP	LLPHYSTND	CIVSGDVVK HTMLFVNANA IHQDPKWEK PKFKWKEFN YKLVPFGMR RAC 配列番号3.25	
グルーブ8	RxxRxxP	FxxPxxF		Gx RxC
		ETNLRYTTP	LLPHYSTND	CIVSGDVVK HTMLFVNANA IHQDPKWEK PKFKWKEFN YKLVPFGMR RAC 配列番号3.26
D105-AD6	ETNLRYTTP	LLPHYSTND	CIVSGDVVK HTMLFVNANA IHQDPKWEK PKFKWKEFN YKLVPFGMR RAC 配列番号3.27	
100.0				
D215-AB5	ETNLRYTTP	LLPHYSTND	CIVSGDVVK HTMLFVNANA IHQDPKWEK PKFKWKEFN YKLVPFGMR RAC 配列番号3.28	
D139-AE1	ETNLRYTTP	LLPHYSTND	CIVSGDVVK HTMLFVNANA IHQDPKWEK PKFKWKEFN YKLVPFGMR RAC 配列番号3.29	

【☒ 1 5 1 - 3】

図151C：全長クロソーンの並列

RxxRxxP	FxxPxxF		Gx RxC
	ESLALYPPPA	TTKRTWERT	KLEIDLPNG
D87A-AB3	ESLALYPPPA	TTKRTWERT	KLEIDLPNG
100.0			
D210-BD4	ESLALYPPPA	TTKRTWERT	KLEIDLPNG
グルーブ10			
RxxRxxP	FxxPxxF		Gx RxC
D89-AB1	ETLHMHPVP	LVPHNVDP	QVVSQVNHK
100.0			
D89-AD2	ETLHMHPVP	LVPHNVDP	QVVSQVNHK
100.0			
D188-AC12	ETLHMHPVP	LVPHNVDP	QVVSQVNHK
100.0			
D163-AC11	ETLHMHPVP	LVPHNVDP	QVVSQVNHK
98.8			
D163-AC11	ETLHMHPVP	LVPHNVDP	QVVSQVNHK
100.0			
D163-AF12	ETLHMHPVP	LVPHNVDP	QVVSQVNHK
グルーブ11			
RxxRxxP	FxxPxxF		Gx RxC
D267-AF10	ETLHMHPVP	LVPHNVDP	QVVSQVNHK
100.0			
D96-AC2	ETLHMHPVP	LVPHNVDP	QVVSQVNHK
100.0			
D96-AC6	ETLHMHPVP	LVPHNVDP	QVVSQVNHK
96.4			
D207-AA5	ETLHMHPVP	LVPHNVDP	QVVSQVNHK
100.0			
D207-AB4	ETLHMHPVP	LVPHNVDP	QVVSQVNHK
100.0			
D207-AC4	ETLHMHPVP	LVPHNVDP	QVVSQVNHK
グルーブ12			
RxxRxxP	FxxPxxF		Gx RxC
D98-AG1	ETLHMHPVP	LVPHNVDP	QVVSQVNHK
100.0			
D98-AA1	ETLHMHPVP	LVPHNVDP	QVVSQVNHK

【☒ 1 5 1 - 4】

図151D：全長クロソーンの並列

71.3	KxxRxxP	FxxPxxF	Gx RxC
-AA10	ETLHMHPVP	LLPRECEE	TNINQTVTP
0			KTKVWVNA
-AA12	ETLHMHPVP	LLPRECEE	TNINQTVTP
0			KTKVWVNA
-AA10	ETLHMHPVP	LLPRECEE	TNINQTVTP
0			KTKVWVNA
-AH12	ETLHMHPVP	LLPRECEE	TNINQTVTP
6			KTKVWVNA
-BB3	ETLHMHPVP	LLPRECEE	TNINQTVTP
			KTKVWVNA
71.4	KxxRxxP	FxxPxxF	Gx RxC
-AD10	ETLHMHPVP	LLPRECEE	TNINQTVTP
0			KTKVWVNA
-A-AB8	ETLHMHPVP	LLPRECEE	TNINQTVTP
			KTKVWVNA
71.5	KxxRxxP	FxxPxxF	Gx RxC
-AH8	EFLRYPAP	LLVPRESMEX	TILEGVEIRS
0			RTIVWVNA
-AD7	EFLRYPAP	LLVPRESMEX	TILEGVEIRS
0			RTIVWVNA
-AC11	EFLRYPAP	LLVPRESMEX	TILEGVEIRS
0			RTIVWVNA
-AH1	EFLRYPAP	LLVPRESMEX	TILEGVEIRS
			RTIVWVNA
71.6	KxxRxxP	FxxPxxF	GxxRxC
-AB7	EALRLMAYP	LLVPHNMLD	AKLGQDIPA
8			ESKILNAWN
-AA2	EALRLMAYP	LLVPHNMLD	AKLGQDIPA
7			ESKILNAWN
-AF11	EALRLMAYP	LLVPHNMLD	AKLGQDIPA
			ESKILNAWN

【 ㊄ 1 5 1 - 5 】

図151E:全長クローンの並列

	EcoRccp	Fx-PRP	Gx RxC
D84-BH5	ESRLRYFVW SLRRNDD IGVNSIPG VLSLVPVL HDEEINGND AKKNEPRF DVGSSATGQ VTFFTFNGP RIC 配列番号 354		
86.7			
D12-AF12	ESRLRYPPVV TITTRPEKDT VGVDSVLAG VLISLPVILL HDDEEINGND ACKKEPRF DVGSSATGQ VTFFTFNGP RIC 配列番号 355		

【 図 1 5 3 】

FIG. 153
NAME D425-AB10
ORGANISM NICOTIANA TABACUM
SEQ ID 356

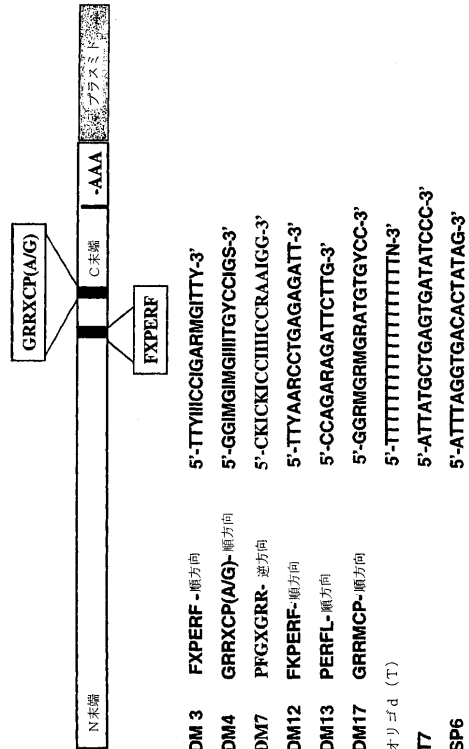
61	ATGCTTGTCAC	CCATAGAGAC	CATTGTGACA	CATAGTAACCT	TCACATTTAT	CTCTTCCTTC
62	ATCTGTGGACA	AAAAATATCC	AAATTCGTA	AGCCCAACCT	CCAGGAAATAT	CCGCGGAGGAG
121	TGGCGCGTTTA	TGGCGCATCT	TTTGCACATG	AATGACGAGG	CGCGAGACCG	TCGCTATAGCT
122	CGGCGGCGGTA	CGGCGGCGTA	CGGCGGCGTA	CGGCGGCGTA	CGGCGGCGTA	CGGCGGCGTA
123	CGGCGGCGGTA	TAGTGTAAAG	TAGTGTAAAG	TAGTGTAAAG	TAGTGTAAAG	TAGTGTAAAG
161	GCATATTTTCT	CCAAATGTGTC	CCAAATGTGTC	TACGCGGATC	ACCTTTGCTCA	CAATATTAATCT
162	ATGCTATTTTCT	TGGCGCAATTA	CGGCGCTTAC	TGGCGGAAAA	ATGCGAAATAT	AGATTGTCCAG
163	ATGCTATTTTCT	TGGCGCAATTA	CGGCGCTTAC	TGGCGGAAAA	ATGCGAAATAT	AGATTGTCCAG
164	CGAGCGCATTA	AGAAATTTAT	TGGCGCAAT	TGGCGGAAAA	ATGCGAAATAT	AGATTGTCCAG
481	GATGTGTAGT	AAGATATGAA	TTTGTGCTGT	ATCTGTGAATG	TGATGCTGTA	AAAAATTTAT
482	GAATTCGGTA	AGAGGGGATTA	CGGCGTATTA	AGATTTTAAG	AGCGGCTTAT	CGCTTTTATG
721	GATGTGTAGT	GCGATATGAA	CGGCGTATTA	AGATTTTAAG	AGCGGCTTAT	CGCTTTTATG
722	GATGTGTAGT	GCGATATGAA	CGGCGTATTA	AGATTTTAAG	AGCGGCTTAT	CGCTTTTATG
723	GATGTGTAGT	TATGATATTA	TATGATATTA	TATGATATTA	TATGATATTA	TATGATATTA
901	GATGTGTAGT	GTGATATGAA	GTGATATGAA	GTGATATGAA	GTGATATGAA	GTGATATGAA
902	GATGTGTAGT	GTGATATGAA	GTGATATGAA	GTGATATGAA	GTGATATGAA	GTGATATGAA
903	GATGTGTAGT	GTGATATGAA	GTGATATGAA	GTGATATGAA	GTGATATGAA	GTGATATGAA
1021	TGCGGAGAG	CACAGAGACA	GATGACGACA	ATGATTTGGTA	AGAGCATAGT	CGTAAAGGAG
1022	TGCGGAGAG	CACAGAGACA	GATGACGACA	ATGATTTGGTA	AGAGCATAGT	CGTAAAGGAG
1101	CCACGAGGAC	CTTTGTAGT	ATTTGAGTGA	ATGCGTAAAT	TGATTAACCA	AGAGGAGGCC
1102	CCACGAGGAC	CTTTGTAGT	ATTTGAGTGA	ATGCGTAAAT	TGATTAACCA	AGAGGAGGCC
1241	CCACGAGGAC	CTTTGTAGT	ATTTGAGTGA	ATGCGTAAAT	TGATTAACCA	AGAGGAGGCC
1242	CCACGAGGAC	CTTTGTAGT	ATTTGAGTGA	ATGCGTAAAT	TGATTAACCA	AGAGGAGGCC
1261	CTCTGTGATCT	ATCTCGTATC	TTTGTGATCA	GATGACATCA	TGTCGTACGA	TATGACTTCT
1262	CTCTGTGATCT	ATCTCGTATC	TTTGTGATCA	GATGACATCA	TGTCGTACGA	TATGACTTCT
1441	AGACATCCAA	ATCTGATGAT	CTTTGATGAT	ATGCGTAAAT	CAGGACATAC	TATATGATCA
1442	AGACATCCAA	ATCTGATGAT	CTTTGATGAT	ATGCGTAAAT	CAGGACATAC	TATATGATCA
1443	AGACATCCAA	ATCTGATGAT	CTTTGATGAT	ATGCGTAAAT	CAGGACATAC	TATATGATCA
1444	AGACATCCAA	ATCTGATGAT	CTTTGATGAT	ATGCGTAAAT	CAGGACATAC	TATATGATCA

SEQ ID 357

1	MUSPISIAIVG	LVTPTTFPLG	PLTKVSKQS	KPLPFCKIPQ	WVPIGHVIF	NDGDDRFLA
61	RKLQDLQADL	LVPTTFRLGL	LPLWVSSB	AKDFCKDFQ	AFISPRNAP	YQDYLQGLA
121	MFLANFGY	WQKRIKILQ	EVLGASRLK	FKHVRFAIR	ASIKLKHIT	DGNSNTINT
181	DLIELANFGY	IVKQIAEKY	ESGSGDEGL	RKFAKFDQ	LISLNFVMD	APPLIFVMD
241	DFGHRVKAHK	RVGTRDISPV	QMWLEHNNK	REHMEVNAK	WDFGDFIVL	KSKNSVEYLG
301	QVQVQVQV	QVQVQVQV	QVQVQVQV	QVQVQVQV	QVQVQVQV	QVQVQVQV
361	SDIKLIVLY	AIKVEKRLP	PGPLVLAHK	NWDCSDNR	HWDFGFLFA	QVQVQVQV
421	LWSDPFDLQ	ERFIATIDF	QOQYKYIPL	GGRRSCPGM	TYALQVHEIT	MAHLIQGFNY
481	RTPFDEFLDM	KEGAGITIR	VNPIVLVIL	RLAPELY		

【 図 1 5 2 】

図152・PCRによるチトクロムP450 cDNA断片のクローニング



I = デオキシイノシン; Y = C, T; M = A, C; R = A, G; S = C, G; N = A, T, C, G

【 図 1 5 4 】

FIG. 154
NAME D425-AB11
ORGANISM NICOTIANA TABACUM
SEQ ID 358

1	ATGCTTTGCT	CCATAGAGAG	CAATGTGAGA	CTATGACTAC	TCACATCTT	CTTCTTCCTG
61	CTATGGACGACA	AAAAATCTCA	AAATCTCTCA	AACTAACCT	CCAGCGAAAT	CCGCGGGAGA
121	CTGCGCGGGTAA	TGCGGCATCT	CTGCGGCAT	AGCGACGAG	CGGACGACAG	CTGCTTACCT
181	CTGCGCGGGTAA	CTGCGGCATCT	CTGCGGCAT	AGCGACGAG	CGGACGACAG	CTGCTTACCT
241	CCCTCTGTCT	TAGTGTAAAG	CTTGTACCTA	ACTGTAAAG	ACTCTTCTTC	TACAAATAGT
301	GCGATTCTTT	CCAAATGTGCC	CCCTCTTCT	TACGGCAACT	ACTCTTGCTA	CAATATGCTG
361	ATCTATTATT	TGCGCAATTA	CGGACTCTTC	TGCGGAAAA	ATCGGAAAT	AGGTTTCCAG
421	CGGCGCGGTA	AGGAATATTA	TACTCGAAT	TGCGGAAAT	CGGATGACAT	AAATTTAACT
481	GATGTGGTGA	AGAATGTAA	TGCTGTCT	ATCTCGTAAT	TGATCGCTG	AAAAATTAAT
541	GAATCCGTA	AGGAGGATTA	CAAGATGAG	AGGTTTAAAG	AGCGCTTTTA	GGATCTTATG
601	GAATCCGTA	AGGAGGATTA	CAAGATGAG	AGGTTTAAAG	AGCGCTTTTA	GGATCTTATG
661	GAATCCGTA	AGGAGGATTA	CAAGATGAG	AGGTTTAAAG	AGCGCTTTTA	GGATCTTATG
721	GATGTGGTGA	AGAATGTAA	TGCTGTCT	ATCTCGTAAT	TGATCGCTG	AAAAATTAAT
781	CAGAAATGTT	TAGAGAAACA	TATTTATAA	AGGAAAAAAA	TGCGAGGTTA	TCGCGAGGGA
841	ATGACGACAG	ACTTTCTATG	CTGAAAGATC	CTGAAAGATC	GTAATGATA	TCCGAGGAGT
901	ATGACGACAG	ACTTTCTATG	CTGAAAGATC	CTGAAAGATC	GTAATGATA	TCCGAGGAGT
961	GACACGATCT	CTCTTACAT	AAATTTGGGA	ATGCGATATC	TGTATAAACA	TAAGAAAGCC
1021	TCTGACGAG	CACAGAAAGA	GAATTTGGTA	AGGACATCAT	GCGTAAAGAG	GCGTAAAGAG
1081	TCTGACGAG	CACAGAAAGA	GAATTTGGTA	AGGACATCAT	GCGTAAAGAG	GCGTAAAGAG
1141	CAACGAGGAC	CTTTGTAGT	ACCCACGACA	ATCTGTGAG	ATCTGTGAGT	TAGGCGATAT
1201	CACATCTCTA	AGGGACGACA	ATTATCGCA	ACGCTCATGA	ACGCTCAAG	TGCTACTAAA
1261	CTCTGTGCTC	ATCGCTGATC	TTTCGACGA	GGAGATGATA	TGTGCTATGA	TATGTACTAT
1321	CTCTGTGCTC	ATCGCTGATC	TTTCGACGA	GGAGATGATA	TGTGCTATGA	TATGTACTAT
1381	ACTATGTATC	ACGATTAACA	ATGCGATCAT	ATGCGATCAT	TGATCACTG	TTCTTTACAT
1441	AGAACCTCAA	ATGACGACAT	CTTGTAGTAT	AGGAAAGAGT	CAGGACATAT	TATATCATAT
1501	GTAAATCTGT	TGAGACATAT	AATAGCGCTT	ACGCTGCGAC	CTGAGATCTT	TATAACCTAA

SEQ ID 359

1	MLSPISATVIG	LPVTFPLFF	MLTKVSSQSS	KPLPKDCKFS	WPGVGHIF	NDGDDREFLA
61	KRLQGLQADLY	GPVTFRLGL	LVLV/SYSB	AKPKCFSTND	AFYSNPHAL	YNDGGLYDGL
121	MLFLPANYFG	WKVKRLIKL	EVLASGRLEK	FKHVFHFRSL	ASIKNLKTL	DGNSSTFWLT
181	DWLESLNFG	LVIMAGNY	BSGKGDEQV	RFKFAKFLDM	LSMEFPLMD	APPTLPIKML
241	DQFQHVWAKM	RTFLDIDSVF	QWMLHEHMK	REKMEVNAB	NETQEDFIDVL	SKMSNVEEGL
301	GYSRDFDIA	TVFSLDSDIA	DELVAHINIK	MALLINRKNL	KRACGDE	KRQMSYVVEE
361	MLVWVWVWV	WVWVWVWV	WVWVWVWV	WVWVWVWV	WVWVWVWV	WVWVWVWV
421	LMSDPTDFPD	ERFLADIDF	RQYQYKIFP	GSQRSSCPGM	HYTQVZHU	MAHLJSGPFL
481	RTPIHPELMD	EGKAGITIKT	VNPEVLIIAT	RLAFEL		

【 155 】

FIG. 155

NAME D425-AC9
ORGANISM NICOTIANA TABACUM
SEQ ID 360

```
1 ATGCTTTCTC CCATAGAAGC CATTGTAGGA CTAGTAACCT TCACATTCTC CTCTCTCTTC
61 CTATGGACAA AAAAATCTCA AAAACCTTCA AAAACCTTAC CACCGAAAT CCOCGAGGA
121 TGGCGGTTAA TGCGGCATCT TTTCACCTTC AATGACGACG GCGACGACCG TCACATTAGCT
181 CGAAACTGAG GAGACTTAGC TGACAAATAC GGCCCGGTTT TCACTTTTCG GCTAGGCCTT
241 CCCCCTGTCT TAGTGTAGAG CAGTTACGAA GCTGTAAAGG ACTGTCTCTC TACAATAGAC
301 GGCATTTTTT CCAATCGTCC AGCTTTCTCT TACGGCGATT ACCTTGGCTA CAATAATGCC
361 ATGCTATTAT TTGGCAATTA CGGACCTTAC TGCGGAAAAA ATCGAAAAAT AGTTATTACG
421 GAAGTTCTCT CCGCATGTCC TCTCGAAAAA TTCAAACACG TGAGATTTCG AAGAAATCAA
481 GCGACAGTTA AGAATTGATA TACTCGAATT GATGGAAATT CGAGTACGAT AAATTTAACT
541 GATTGGTAG AGAATTGAAA TTTTGGCTCG ATCGTGAGGA TGATCGCTGG AAAAATTTAT
601 GAATCGGTA AGGAGATGAA ACAAGTGGAG AGATTTAAGA AAGCGTTTAA GGAATTTATG
661 ATTTTATCAA TGGAGTTTGT GTTATGGGAT GCATTTCCAA TTCCATTAT TAAATGGGTG
721 GATTTTCAAG GGCATGTTAA GGCATGAAA AGAAGTTTAA AAGATATAGA TTCTGTTTT
781 CAGAATTGAT TAGAGAGACA TATTATATA AGGAAAAA TGAGAGTTAA TCGACAGGG
841 AATGACAGG ATTTCAATTG TGTGTGCTT TCAAAATGA GTAATGAATA TCTTGTGAAA
901 GGTACTCTCT GTGATCTGCT CATTAAAGCA AGGTTGTTTA GTTGTGCTCT GGATCGACGA
961 GACACAGTTG CTCTTCACAT AAATGGGGA ATGGCATTAT TGATAAACA TCAAAAGGCC
1021 TTGACGAAAG CACAGAGAGA GATGACAGCA AAGTTGGTAA AGGACAGATG GGTAAAGAGG
1081 AGTGATATTA AGGATTTGAT ATACCTCCAA GCTATTGTTA AAGAGATGTT AGAATTATAT
1141 CCACGAGGAC CTTTGTATGT ACCACACGAA AAGTGAAGG ATTGTGTGT TATGTGATAT
1201 CACATCTCTA AAGGAGCAAG ATTAATCGCA AACGTCGTGA AACTCGAACG TGATCTGAAA
1261 CTCTGTGCTG ATCTGTATAC TTTCGATCCA GAGAGATTCA TTGCTACTGA TATTGACTTT
1321 CTGTGTGAGT ACTATAAGTA TATCCGTTT GTTCTTGAAA GAGCATCTTG TCCAGGAGAT
1381 ACTTATGACT TCGATGAGGA ACATCTTACA ATGGCAGATT TGATCGAAGG TTTCATATAC
1441 AGAATCCCAA ATGACGAGCC CTTGATATAT AGGAGAGGTG CAGCGATNAC TATACGTATG
1501 GTAAATCTCT TGGAACTGAT AATAGCGCCT CGCCTGGCAC CTGAGCTTTA TAAAAACCTA
1561 AGATCATCTT GCT
```

SEQ ID 361

```
1 MLSPIEAIUG LVPTTFLFF LWTYKSKPS KPLPKPIGG WPVIGHLPH NDDGDRPLA
61 RKLGLADKY GPVTFPLRL PLVLVSSYE AVKDCPSTND AIFSHPAPL YGDLGYNNA
121 MLFLANYGPY WRKRLVLQ EVLSASRLK FKHFRTAQI ASIKHLVTRI DNGSTINLT
181 DMLEELNPLG IVKMIAGHY ESKGDEBQVE RFKAFKDFM ILSMEFVLDW SPFPLPKFW
241 DPQGHVAMK RPKDIDSVF QWLESHINK REKMEVNAE NEQDFIDVL SKMSNYLGE
301 GYSRDTVKA TVFSLVLDAA DTVALHINWG MALLINQKA LTKAQEIDT KYGKDRWEE
361 SDIKDLVYLG AIKVEKRLRY PPGPLLVPHE NYEDCVVSGY HIFKQTRLEFA NYMKLQRPK
421 LMSDPDFPD ERFIATDIF RGQYKYVIF GSGRSCFCM TYALQVHLT MAHLIQFNY
481 RTPNDEFLDM KEGAGITIRK VNFVELIAP RLAPLEY
```

【 157 】

FIG. 157

NAME D425-AC11
ORGANISM NICOTIANA TABACUM
SEQ ID 364

```
1 ATGCTTTCTC CCATAGAAGC CATTGTAGGA CTAGTAACCT TCACATTCTC CTCTCTCTTC
61 CTATGGACAA AAAAATCTCA AAAACCTTCA AAAACCTTAC CACCGAAAT CCOCGAGGA
121 TGGCGGTTAA TGCGGCATCT TTTCACCTTC AATGACGACG GCGACGACCG TCACATTAGCT
181 CGAAACTGAG GAGACTTAGC TGACAAATAC GGCCCGGTTT TCACTTTTCG GCTAGGCCTT
241 CCCCCTGTCT TAGTGTAGAG CAGTTACGAA GCTGTAAAGG ACTGTCTCTC TACAATAGAC
301 GGCATTTTTT CCAATCGTCC AGCTTTCTCT TACGGCGATT ACCTTGGCTA CAATAATGCC
361 ATGCTATTAT TTGGCAATTA CGGACCTTAC TGCGGAAAAA ATCGAAAAAT AGTTATTACG
421 GAAGTTCTCT CCGTATGATG TCTCGAAAAA TTCAAACACG TGAGATTTCG AAGAAATCAA
481 CGAGCCTTCT AGAATTGATA TCTCGAATT CAGTGAAGAT CGAGTACGAT AAATTTAACT
541 GATTGGTAG AGAATTGAAA TTTTGGCTCG ATCGTGAGGA TGATCGCTGG AAAAATTTAT
601 GAATCGGTA AGGAGATGAA ACAAGTGGAG AGATTTAAGA AAGCGTTTAA GGAATTTATG
661 ATTTTATCAA TGGAGTTTGT GTTATGGGAT GCATTTCCAA TTCCATTAT TAAATGGGTG
721 GACTTTCAG GGCATGTTAA GGCATGAAA AGAAGTTTAA AAGATATAGA TTCTGTTTT
781 CAGAATTGAT TAGAGAGACA TATTATATA AGGAAAAA TGAGAGTTAA TCGACAGGG
841 AATGACAGG ATTTCAATTG TGTGTGCTT TCAAAATGA GTAATGAATA TCTTGTGAAA
901 GGTACTCTCT GTGATCTGCT CATTAAAGCA AGGTTGTTTA GTTGTGCTCT GGATCGACGA
961 GACACAGTTG CTCTTCACAT AAATGGGGA ATGGCATTAT TGATAAACA TCAAAAGGCC
1021 TTGACGAAAG CACAGAGAGA GATGACAGCA AAGTTGGTAA AGGACAGATG GGTAAAGAGG
1081 AGTGATATTA AGGATTTGAT ATACCTCCAA GCTATTGTTA AAGAGATGTT AGAATTATAT
1141 CCACGAGGAC CTTTGTATGT ACCACACGAA AAGTGAAGG ATTGTGTGT TATGTGATAT
1201 CACATCTCTA AAGGAGCAAG ATTAATCGCA AACGTCGTGA AACTCGAACG TGATCTGAAA
1261 CTCTGTGCTG ATCTGTATAC TTTCGATCCA GAGAGATTCA TTGCTACTGA TATTGACTTT
1321 CTGTGTGAGT ACTATAAGTA TATCCGTTT GTTCTTGAAA GAGCATCTTG TCCAGGAGAT
1381 ACTTATGACT TCGATGAGGA ACATCTTACA ATGGCAGATT TGATCGAAGG TTTCATATAC
1441 AGAATCCCAA ATGACGAGCC CTTGATATAT AGGAGAGGTG CAGCGATNAC TATACGTATG
1501 GTAAATCTCT TGGAACTGAT AATAGCGCCT CGCCTGGCAC CTGAGCTTTA TAAAAACCTA
1561 AGATCATCTT GCT
```

SEQ ID 365

```
1 MLSPIEAIUG LVPTTFLFF LWTYKSKPS KPLPKPIGG WPVIGHLPH NDDGDRPLA
61 RKLGLADKY GPVTFPLRL PLVLVSSYE AVKDCPSTND AIFSHPAPL YGDLGYNNA
121 MLFLANYGPY WRKRLVLQ EVLSASRLK FKHFRTAQI ASIKHLVTRI DNGSTINLT
181 DMLEELNPLG IVKMIAGHY ESKGDEBQVE RFKAFKDFM ILSMEFVLDW SPFPLPKFW
241 DPQGHVAMK RPKDIDSVF QWLESHINK REKMEVNAE NEQDFIDVL SKMSNYLGE
301 GYSRDTVKA TVFSLVLDAA DTVALHINWG MALLINQKA LTKAQEIDT KYGKDRWEE
361 SDIKDLVYLG AIKVEKRLRY PPGPLLVPHE NYEDCVVSGY HIFKQTRLEFA NYMKLQRPK
421 LMSDPDFPD ERFIATDIF RGQYKYVIF GSGRSCFCM TYALQVHLT MAHLIQFNY
481 RTPNDEFLDM KEGAGITIRK VNFVELIAP RLAPLEY
```

【 156 】

FIG. 156

NAME D425-AC10
ORGANISM NICOTIANA TABACUM
SEQ ID 362

```
1 CATAATGCTT TCCTCCATAG AAGCCATTGT AGSCATAGTA ACCTTCACAT TTCTCTCTCT
61 CTCTCATGAG ACAAAAJAT CTCAAAAGC CTCAAAAGC TTACACAGCA AAATCCCGGG
121 AGGATGCGCC GTATATGCCC ATCTTTTCCA CTTCGAAGAG CAGCGGACG ACCTCCATAT
181 AGCTCGAJAA CTQGAAGACT TAGCTAGCAA ATAGCGGCCG GTTTTCACTT TTCGGCTAGG
241 CTTCTGCCCT GTCTTAGTGG TAAGCAGTTA CGAGAGCTGA AAGAGCTGTT TCTCTACAAA
301 TGACGCCATT TTTTCCAACT GTCCAGCTTT TCTTTACGGC GATTACCTTG GCTACAAATA
361 TGCCATGCTA TTTTGGGCAA ATTAGCGAGC TTCTCGGCGA AAAATCGAA AATTTGTTAT
421 TCAGGAAGTT CTCTCCGCTA GTGCTCTGGA AAAATTCAAA CAGCTGAGAT TTGCAAGAA
481 TCAAGCGAGC ATTAAGAATT TATATACTCG AATTGATGGA AATTGCGATA CGATGAATTT
541 AACTGATGCG TTAGAAGAA TGAATTTTGG TCTGATGCTG AAGTGTATCG CTGGAAGAAA
601 TTATGATGCT GTTAAAGAG ATGACACAGT GAGAGAAATT AGGAAAGCT TTAGAGTTT
661 TATGATTTTA TCAATGAGGT TTGTGTTATG GAATTCATT CCAATTCCTA TATTAAAG
721 GTTGGATTTT CAGGCGCATG TTAAGGCTAT GAAAAGGACT TTTAAAGATA TAGATCTGTT
781 TTTTCAGAT TTGTTAGAGG ACATATTTAA TAAAGAGAAA AAAATGAGAG TTAATGACGA
841 AGGGAATGAA CAGGATTTCA TTGATGCTGT GCTTTCAAA AFGGATTAAG AATATGTTGG
901 TGAAGGTATC TCTCTGATA CTGCTATTA AAGCAACGCG TTGATTTTGG TCTTGGCTGT
961 AGCAGACACA GTTCTCTTTC ACATAAATG GGGAAATGGA TATTGATGTA ACAATCAAAA
1021 GGCCTTAGCG AAAGCACAAG AAGAGATAGA CACAAAAGTT GGTAGAGACA GATGGGTAGA
1081 AGAGAGATGT ATTAGAGATG TGATATACCT CAGAGTATT GTTAAAGAG TTTTACGATT
1141 ATATCCACCA GAGCTTTTGT TAGTACACCA CAGAAATGTA GAGAGTTTGT TTTTATGCTG
1201 ATATCACAAT CCTAAAGGGA CAGATTTAT GCGAAACGCT ATGAAACCTG AACGTATCTC
1261 TAAACTCTGG TCTGATCTCG ATACTTTGCA TCCAGAGAGA TCTATGCTTA CTGATATTTG
1321 CTTTCTGAGT CAGTACTATA AGTATATCCC GTTGTGTTCT GGAAGAGAG TTTTACGATT
1381 GATGACTATG GATGTCAGG TGAAACACT ACATAAGCA CATTGTGCT AAGGTTTAAA
1441 TTACAGACT CCAAATGAGC AGCCTTGGTA TATGAAGGAA GTTGCAGGCA TAACTATACG
1501 TAAAGTAAAT CCTGTGGAAC TGATAATAGC GCTCTGCGTG GCACCTGAGC TTTATTAATA
1561 CCTAAGATCA TCTGCT
```

SEQ ID 363

```
1 MLSPIEAIUG LVPTTFLFF LWTYKSKPS KPLPKPIGG WPVIGHLPH NDDGDRPLA
61 RKLGLADKY GPVTFPLRL PLVLVSSYE AVKDCPSTND AIFSHPAPL YGDLGYNNA
121 MLFLANYGPY WRKRLVLQ EVLSASRLK FKHFRTAQI ASIKHLVTRI DNGSTINLT
181 DMLEELNPLG IVKMIAGHY ESKGDEBQVE RFKAFKDFM ILSMEFVLDW SPFPLPKFW
241 DPQGHVAMK RPKDIDSVF QWLESHINK REKMEVNAE NEQDFIDVL SKMSNYLGE
301 GYSRDTVKA TVFSLVLDAA DTVALHINWG MALLINQKA LTKAQEIDT KYGKDRWEE
361 SDIKDLVYLG AIKVEKRLRY PPGPLLVPHE NYEDCVVSGY HIFKQTRLEFA NYMKLQRPK
421 LMSDPDFPD ERFIATDIF RGQYKYVIF GSGRSCFCM TYALQVHLT MAHLIQFNY
481 RTPNDEFLDM KEGAGITIRK VNFVELIAP RLAPLEY
```

【 158 】

FIG. 158

NAME D425-AG11
ORGANISM NICOTIANA TABACUM
SEQ ID 366

```
1 ATGCTTTCTC CCATAGAAGC CATTGTAGGA CTAGTAACCT TCACATTCTC CTCTCTCTTC
61 CTATGGACAA AAAAATCTCA AAAACCTTCA AAAACCTTAC CACCGAAAT CCOCGAGGA
121 TGGCGGTTAA TGCGGCATCT TTTCACCTTC AATGACGACG GCGACGACCG TCACATTAGCT
181 CGAAACTGAG GAGACTTAGC TGACAAATAC GGCCCGGTTT TCACTTTTCG GCTAGGCCTT
241 CCCCCTGTCT TAGTGTAGAG CAGTTACGAA GCTGTAAAGG ACTGTCTCTC TACAATAGAC
301 GGCATTTTTT CCAATCGTCC AGCTTTCTCT TACGGCGATT ACCTTGGCTA CAATAATGCC
361 ATGCTATTAT TTGGCAATTA CGGACCTTAC TGCGGAAAAA ATCGAAAAAT AGTTATTACG
421 GAAGTTCTCT CCGTATGATG TCTCGAAAAA TTCAAACACG TGAGATTTCG AAGAAATCAA
481 CGAGCCTTCT AGAATTGATA TCTCGAATT CAGTGAAGAT CGAGTACGAT AAATTTAACT
541 GATTGGTAG AGAATTGAAA TTTTGGCTCG ATCGTGAGGA TGATCGCTGG AAAAATTTAT
601 GAATCGGTA AGGAGATGAA ACAAGTGGAG AGATTTAAGA AAGCGTTTAA GGAATTTATG
661 ATTTTATCAA TGGAGTTTGT GTTATGGGAT GCATTTCCAA TTCCATTAT TAAATGGGTG
721 GACTTTCAG GGCATGTTAA GGCATGAAA AGAAGTTTAA AAGATATAGA TTCTGTTTT
781 CAGAATTGAT TAGAGAGACA TATTATATA AGGAAAAA TGAGAGTTAA TCGACAGGG
841 AATGACAGG ATTTCAATTG TGTGTGCTT TCAAAATGA GTAATGAATA TCTTGTGAAA
901 GGTACTCTCT GTGATCTGCT CATTAAAGCA AGGTTGTTTA GTTGTGCTCT GGATCGACGA
961 GACACAGTTG CTCTTCACAT AAATGGGGA ATGGCATTAT TGATAAACA TCAAAAGGCC
1021 TTGACGAAAG CACAGAGAGA GATGACAGCA AAGTTGGTAA AGGACAGATG GGTAAAGAGG
1081 AGTGATATTA AGGATTTGAT ATACCTCCAA GCTATTGTTA AAGAGATGTT AGAATTATAT
1141 CCACGAGGAC CTTTGTATGT ACCACACGAA AAGTGAAGG ATTGTGTGT TATGTGATAT
1201 CACATCTCTA AAGGAGCAAG ATTAATCGCA AACGTCGTGA AACTCGAACG TGATCTGAAA
1261 CTCTGTGCTG ATCTGTATAC TTTCGATCCA GAGAGATTCA TTGCTACTGA TATTGACTTT
1321 CTGTGTGAGT ACTATAAGTA TATCCGTTT GTTCTTGAAA GAGCATCTTG TCCAGGAGAT
1381 ACTTATGACT TCGATGAGGA ACATCTTACA ATGGCAGATT TGATCGAAGG TTTCATATAC
1441 AGAATCCCAA ATGACGAGCC CTTGATATAT AGGAGAGGTG CAGCGATNAC TATACGTATG
1501 GTAAATCTCT TGGAACTGAT AATAGCGCCT CGCCTGGCAC CTGAGCTTTA TAAAAACCTA
1561 AGATCATCTT GCT
```

SEQ ID 367

```
1 MLSPIEAIUG LVPTTFLFF LWTYKSKPS KPLPKPIGG WPVIGHLPH NDDGDRPLA
61 RKLGLADKY GPVTFPLRL PLVLVSSYE AVKDCPSTND AIFSHPAPL YGDLGYNNA
121 MLFLANYGPY WRKRLVLQ EVLSASRLK FKHFRTAQI ASIKHLVTRI DNGSTINLT
181 DMLEELNPLG IVKMIAGHY ESKGDEBQVE RFKAFKDFM ILSMEFVLDW SPFPLPKFW
241 DPQGHVAMK RPKDIDSVF QWLESHINK REKMEVNAE NEQDFIDVL SKMSNYLGE
301 GYSRDTVKA TVFSLVLDAA DTVALHINWG MALLINQKA LTKAQEIDT KYGKDRWEE
361 SDIKDLVYLG AIKVEKRLRY PPGPLLVPHE NYEDCVVSGY HIFKQTRLEFA NYMKLQRPK
421 LMSDPDFPD ERFIATDIF RGQYKYVIF GSGRSCFCM TYALQVHLT MAHLIQFNY
481 RTPNDEFLDM KEGAGITIRK VNFVELIAP RLAPLEY
```

【 図 1 6 0 】

FIG. 159
NAME D425-AH7
ORGANISM NICOTIANA TABACUM
SEQ ID 368

1	ATGCTTCTGAC	CCCATAGAGC	ATGCTTAGGA	CTAGTAACCT	TCACATCTAT	CCCTCGCTG
61	ATCTGTAGACA	AAJAAATCTA	AAATCTCTCA	AACTAACCTC	CCAGGAAJAT	CCTTGACATG
121	CGTCCGCGTTA	TGCGGCATCT	TTTCTCCTAC	CGTACGACAC	CGGACGACGC	TGCTTACACT
181	CGTCTGCTGCT	CGTCTGCTGCT	CGTCTGCTGCT	CGTCTGCTGCT	CGTCTGCTGCT	CGTCTGCTGCT
241	CCCCCTGTCT	TAGTGTAAAG	AGCTTAGACA	AGCTTAAAG	ACTGTTTCTT	TACAATATCT
301	GCATATTTT	CCAACTGCTC	CGCTCTTCT	TACGCGATAT	ACCTTGCCTA	CAATATGATC
361	ATCTGCTGCT	TGCGCACTA	AGACCTCTAC	TGCGCACTA	ATGATTTAT	CGTCTGCTG
421	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG
481	CGCAGCTAT	AGAAATTTA	TACCTGAT	CGTGGAATAT	CGAGTATGAT	AAAAATTAAT
541	GTATGGTGA	AGAGATGAA	GGTGTGCT	GTGCTGTGAT	TGATCGTGG	AAAAATTAAT
601	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG
661	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG
721	GATTTTATCA	TGGATTTTCA	GTTTATTTCA	CGTCTTCCA	TTCCTATAT	TAAAGTGCTG
781	GATTTTATCA	GCGATGTAA	GCGATGTAA	AGGATTTTCA	AGGATATGA	TCTCTTTT
841	CAGATTTTCA	TGGGAGACGA	TATTTATTA	AGGAAAAA	CGGAGTTTA	TGACGAGG
901	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG
961	GCTTACTCTC	GTGATCTCT	ATATTAAGA	ACGGTTGTA	TGTTGCTGT	GGATGACGA
1021	GCACATCTG	CTCTCTCAT	AAATTTGCA	ATGCGCATAT	TGATTAATAT	TCAGAAAGCT
1081	TGCTGGAAG	CACAGAGGA	CGTGTAGCA	ACATCTGCT	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG
1141	CGCAGCAGC	CTTTTGTAT	ACCCACACA	AGATATGAG	ATTGTTGTG	TAGGTGATAT
1201	CACATCTCTA	AGGACGACG	ATATCTGCA	ACGCTCATG	ACCTGCGACG	TGATCTCTAA
1261	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG
1321	CTGTGCTGCT	ACTATATAT	TACCTCTCT	GTTCTCTGAT	GACGCTATG	TCCGACGATG
1381	ATCATATGAT	TGCGATGGA	CAACTATCA	ATGCGCATAT	TGATCTCAGG	TTCCTATTAAT
1441	AGATATCTCA	ATGACGACCT	CTGTGATAT	AGGAAGATG	CAGGATCAT	TATCATATGA
1501	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG	CGTCTGCTG
1561	AGATATCTCT	GCT				

SEQ ID 369

1	MLSPISRAIVG	LPVTFPLFF	MLTKKXSKQS	KPLPDKSPID	WVGILGHIF	NDGDDGDFRFL
61	RKGLDGLADG	GPVTFPLGL	LWLVKLVKSL	AVKDCIFSTG	AFVFNRAFL	YDGLVGYNNAF
121	MLFLANFYGP	WRKRLNVLG	EVLASLAEK	FKVIFRFAFG	ASIKLKNLFL	DGNSTINFL
181	DMELEPNLGP	LVYMIAGNY	ESGKGDEQV	FKFVAFEDFM	LSMEFNVAD	AFPIFLFWW
241	GPQGVKVMK	TFPFDKLEH	QMWLEHINK	RECHGVNAG	NSGFLDIDL	SHMSYENLFL
301	DISGRDIFK	RYVDFKLV	QVQVQVQV	WVTECVQVQV	YVQVQVQV	KVQVQVQV
361	QVQVQVQV	QVQVQVQV	QVQVQVQV	QVQVQVQV	QVQVQVQV	QVQVQVQV
421	QVQVQVQV	QVQVQVQV	QVQVQVQV	QVQVQVQV	QVQVQVQV	QVQVQVQV
481	RPNDFEPLDM	KGEGAGITIR	VNPVELIAP	RLAPELY		

FIG. 160
NAME D425-AH11
ORGANISM NICOTIANA TABACUM
SEQ ID 370

1	ATGCTCTTCG	CCATPAGAGG	CATTCTGCA	ATAGTAACCT	TCACATTAAT	CTCTCTCTCTC
61	ATCTAGTCAGCA	AAAAATCTCA	AAATCTGCA	CCAGGAAAT	CCGCGGAGAA	CCCTGGGAGA
121	TGCGCGGGHAA	TGCGCTCAAT	CTTCTCTCA	AATGACGCG	CGGCGGAGG	TCGCTTAGCT
181	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG
241	CCGCTCTCTCT	TAGTGTCTAT	CTAGCTACGA	CGTGTAAAG	ACTGTCTCT	TACAGATATG
301	CGCATTTTCT	CGAATCGTCC	AGCTTCTCT	TACGCGGCT	ACCTTGTGCT	AGCTTGTGCT
361	ATCTATTCTT	TGCGCACTAA	CGGCTCTTC	TGCGCAAAA	ATGCAAAAT	CAATTAATCG
421	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG
481	GGGAGCTAGCA	AGAAATTAAT	TACTGACTA	ATGTGAAAT	CGAGTACTAG	AAAAATTAAT
541	GAGTGGTGG	AGAAATTTGAA	TGTGTGCTG	ATGTGAAAT	TGATCGCTG	AAAAATTAAT
601	GAATTCGTA	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG
661	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG
721	GATGTTCTAAG	GGCATTTTGA	GTTATGTAAT	AGGACTTTAA	AAGTATAGA	TCTGTGTTT
781	CAGAAATTTG	TAGGAGAGCA	TATTAATAAA	AGGAGAAAAT	AGGAGAAAAT	TGACAGAGGG
841	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG
901	GCTGTACTCT	CTGATCTAT	CGTATCTGA	ACGGTGTGT	TGTGGTCTT	GGATCCAGCC
961	GACACATCT	CTCTTCCAT	AAATGTGAG	ATGCGATAT	TGATATAAT	TCAAAGAGCC
1021	TGCGAGGAG	CACAGAGGAA	GATGACGCA	AAATTTGTA	AGGCGAGCT	GGTGAGAGG
1081	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG
1141	CCACGAGGAG	CTGTGTGAT	ACCCAGACA	ATGTGAGAG	ATTGTGTGT	TAGTGATGAT
1201	CACATCTCTA	AGGGGACGAA	ATATCTTCA	ACGCTGACG	ACGTCGACG	TCGCTCTAAA
1261	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG	CGGCGGCGG
1321	CTGTGCTGAT	ACTATAAGTA	TATCTCTGA	ATGTGTGGA	GACGACTAT	TCCAGAGGAT
1381	ACTATGATCT	TGCAGTGGT	CACTTATCA	ATGATGACT	TGATCGAAG	TCTATTAAT
1441	AGAACTCCAA	ATGACGAGCC	CTGTGATAT	AGGAGGAAT	CAGGCACTA	TATATCATAT
1501	AGATCACTT	GCT	ATGATGCTCT	CGGCTCTCT	CTGAGCTTA	TATAAAGTA

SEQ ID 371

1	MLSPISDIAY	LPVTTFLFF	MLTKVSSQS	KPLPKCFSD	WPIVGHVFL	NDGDDGLRNA
61	QKLGIDIAKY	GPVTFPIGL	PLLVLSYSK	AVKDCPFSD	AFISNIRHFL	YGDYGLAPNA
1	MLFLANNFYQ	WRQRKLRLY	EVLASLRSEK	FKFKVFRARQ	ASTKLNKRL	DGNSSTLNL
18	DWLEENLNGF	IVIMAGNIY	BSGKGDEQVE	KAGKAFKDFM	LMSEFVLDL	APFLPKFMW
24	DQGRHVAKAK	TRFKDIDSVF	QWLEHINIK	REKMEVNAG	NEQD IDVLV	SKMSNEVLE
301	GYSRSDYKA	TVFGLDGLV	DNMLHEWNG	MALLNNGNA	LTKAFIDSD	KYGRDNEKE
31	MLVQVQVQ	QVQVQVQV	QVQVQVQV	QVQVQVQV	QVQVQVQV	QVQVQVQV
42	LMSDFDTR	QGRFETTRD	RQVQYKYTF	GSGRASCPGM	TYALQVHELT	TAHLIQDFNY
481	RTFMDPELDM	KEGAGITLIR	VNPUELIATP	RLAPELY		

【 図 1 6 1 】

FIG. 161
NAME D427-AA5
ORGANISM NICOTIANA TABACUM
SEQ ID 372

1	ATGCTCTTCTG	CCATAGAAGC	ATGCTGTAGA	CTAGTAACTCT	TCACATTT	CTCTCTGCTG
61	TATATGACGACA	AAAATATCTCA	AAATGCTGAC	CCAGCGAAAT	CCGCGGAGGA	
121	TGCGCGGTAA	TGCGCATCTT	TTCTCCATCT	CCAGACGACG	CGGAGACGAG	TCCATATATG
181	CGAAATCTAG	GGAGCTTAGC	TGACAAATAC	GGCCCCGTTT	CTCTTTTCGC	TGATGAGGCTTT
241	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT
301	GGCATTTTCT	CCAAATGCTG	AGCTTTTCT	TACGCGATCT	ACCTTGGCTA	CAATATAGATG
361	ATGATCTATT	TGCGCAATTA	CGAGCTCTAC	TGCGGAAAA	ATGCGAAAT	ATGATTCACG
421	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT
481	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT
541	GTATGGTGTG	AGAATATGAA	TTTGGTGCTG	GATGGAAGAT	TGATCGCTGG	AAAAATATAT
601	GAATCCGCTG	AGAAGATGAT	ACGATGATGAT	AGATTTAAGA	AGCGGCTTTA	GGATTTATATG
661	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT
721	GTATGGTGTG	CGCATATTTA	CGCATATTTA	AGGATTTA	AGATATATG	TTCTTTTCTT
781	CAGATATGAT	TAGAGATACA	TATTTAATTA	AGAGAAATTA	CGGAGGATTA	TCGTCGAGATTA
841	CGGAGGAGAT	ATTTCATGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT
901	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT
961	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT
1021	TTCGACGATG	CCGAGAGATG	GAATATGGTA	AGGACGATG	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT
1081	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT
1141	CCACGAGGAG	CTTTGTAGT	ACCACGAGAT	ATGATGAGAG	ATTGTTGTGT	TAGTGATGATG
1201	CACATCTCTA	AGGAGGACAT	ATATTCTCTA	ACGCTGACAT	ACGTCGACAT	CGATCTCAATG
1261	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT
1321	CTGTGAGTAT	ACTATATGTA	TATCTCTCTT	GGTTCTGATG	GACATCTATG	TCCGACGATG
1381	ATCATATGAT	TGCATGATG	ACCATATACA	ATGGCATAT	TGATCCAGG	TTATCTCAATG
1441	AGATACCTCA	ATGACGAGCC	CTGTGATGAT	AGGAGGATG	CGGAGCATAC	TATATCATATG
1501	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT	CGGAGGAGAT
1561	AGATATCTAT	CTGCTG				

SEQ ID 373

1	MLSPBIAHGF	LPFTTFLEFL	LVATKKSCSPS	KPLPKPPIKGG	WVPIGHLEFH	NOODGDFRFL
61	KRLGLDADKY	PLFTFRLGL	PLVHLVSSVE	AVDNCDFSTP	AFPSHAPFL	VLQVLYGNNA
1	MLFLMANGFY	WVRKIKVLTV	EVLASASRELE	FFKFRFARQI	ASTKNLVYRI	DGNSTNTWTL
18	DWLEENLFGP	IVQMIAGNY	ESKGDEQGVF	RFFKAFQDFM	ILSMLEFHWL	APPPIFLKWL
24	DFQGHVAKM	TRFKFDIDSV	QVNLHEHINK	REIMSVNAGB	NQDQFDIVVL	SKGMSNYEVE
31	GYSRDIYDA	TVFSLDVLG	DTWALHEHNG	HALLINNGNA	LTQAQGEIET	VICWGRGDFE
41	MLVQVQVQ	QVQVQVQV	QVQVQVQV	QVQVQVQV	QVQVQVQV	QVQVQVQV
42	LMSDFDFTD	ERFIATDID	QVQVQVQV	QVQVQVQV	QVQVQVQV	QVQVQVQV
48	TRNDFEPMDS	KGAGGITIRK	VNPUEIILJA	RLAPELY		

【 図 1 6 2 - 1 】

[illegible]

【図 162 - 2】

GeneChip 上のすべてのクロソンのプロローブセット配列

プロローブセット名	プロローブ	プロローブ配列	配列番号
GEN1019_X_at	D12-AA8	TATGATCTTCGTAAGACGACGAC	403
GEN1019_X_at	D12-AA8	TCGCTGTAAGAGATGACGACGAC	404
GEN1019_X_at	D12-AA8	AACAGATGAGAGATTTAAGAGAC	405
GEN1019_X_at	D12-AA8	GATTTATCATAGAGGTTGTGTGTA	406
GEN1019_X_at	D12-AA8	TATGAGATGATTCGATTCGATTCAT	407
GEN1019_X_at	D12-AA8	TGCGATGATTCGATTCGATTCAT	408
GEN1019_X_at	D12-AA8	GATGATTCGATTCGATTCGATTCAT	409
GEN1019_X_at	D12-AA8	GATGATTCGATTCGATTCGATTCAT	410
GEN1019_X_at	D12-AA8	TGCGATTCGATTCGATTCGATTCAT	411
GEN1019_X_at	D12-AA8	CATTTATTAATGGGTTAAGGTTTCA	412
GEN1019_X_at	D12-AA8	ATTTTCAAGGCGATTTAAGGTTTCA	413
GEN1019_X_at	D12-AA8	CAGGCGCATGTTAAGGTTAAGGTTT	414
GEN1019_X_at	D12-AA8	TGTTAAGGCTATGAAAGGAGCTTTT	415
GEN1019_X_at	D12-AA8	AAAGTTTACTCTGCTGCTCTGCTAT	416
GEN1019_X_at	D12-AA8	CGAGACAGTTCGCTGCTCTGCTAT	417
GEN1019_X_at	D12-AA8	GTACAGATTTATTCGCTGCTCTGCTAT	418
GEN1019_X_at	D12-AA8	CCCTTCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT	419
GEN1019_X_at	D12-AA8	CCCTTCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT	420
GEN1019_X_at	D12-AA8	GAATCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT	421
GEN1019_X_at	D12-AA8	GAATCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT	422
GEN1019_X_at	D12-AA8	GAATCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT	423
GEN1019_X_at	D12-AA8	GAATCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT	424
GEN1019_X_at	D12-AA8	GAATCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT	425
GEN1019_X_at	D12-AA8	GAATCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT	426
GEN1019_X_at	D12-AA8	GAATCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT	427
GEN1019_X_at	D12-AA8	GAATCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT	428
GEN1019_X_at	D12-AA8	GAATCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT	429
GEN1019_X_at	D12-AA8	GAATCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT	430
GEN1019_X_at	D12-AA8	GAATCTGCTGCTGCTGCTGCTGCT	431

【図 162 - 3】

GeneChip 上のすべてのクロソンのプロローブセット配列

プロローブセット名	プロローブ	プロローブ配列	配列番号
GEN2012_X_at	D35-BG11	ACTGATTAATGAGGCTTCGCTGCGCA	432
GEN2012_X_at	D35-BG11	TCGCTGCGCACTGAGCTTTATTTAA	433
GEN2012_X_at	D35-BG11	CTGCGCACTGAGCTTTATTTAAACC	434

【図 163 - 1】

FIG. 163

SEQ. ID. NO. 434
D424-AA4

1 GTTTTTCOCOA TAGAGGCTTT TGTAGGACTA GTAACCTTCA CATTTCTCTC ATACTTCTCA
61 TGGACAAAAA AATCTCAAAA ACTTCCAAAA CCTTACACAC CGAAAAATCC CGAGAGATGG
121 CCGGTATATCG GCAATCTTTT TCACTCTCAAT AACAGAGGCG CCGCTTTTCA CTPTTGGCTT AGATCTTCCC
181 AATCTCTGAG ACTTGTCTGA TAAATACAGC CCGCTTTTCA CTPTTGGCTT AGATCTTCCC
241 CTGTGAGCTAG TTGTGATCTG TACAGAGGCT ATAAAAGATT GCTTCTCTAC AAATGAGGCC
301 ATTTTCTCOCOA ATGCTCCAGC TTTTCTTTTAC GGGAATATAC TTGTGATCAAA TAATACAAAT
361 CTTTCTCTAG CAATATACAG ACCTTACTGCG CGA

SEQ. ID. NO. 435
D424-AF5

1 TAGTATACCT CCAAGCTATT GTTAAAAAGG TGTATCGATT ATATCCACCA GGACCTTTGT
61 TAGTATACCT CCAAGCTATT GTTAAAAAGG TGTATCGATT ATATCCACCT CTTAAAGGGA
121 CTGAGATATT CCAAGCTATT GTTAAAAAGG TGTATCGATT ATATCCACCT CTTAAAGGGA
181 ATAGATTTGCA TCCAGAGAGA TTGATGCTGT GTGATATGGA CTTCCTGCTG CACCACTATG
241 AGTTTATCCC ATTTGTGTTCT GGAAGAGAGAT CTGTGCTCGG GATGACTTAT GCATGCGAAG
301 TGGACACACT AACATATGCA CATTTAGTCT AGGTTTCTAA TTACAAAACT CCAATATGAG
361 AGGCTTTGAG TTGAGAGAGA GTTCCAGGCA TACCAATAGC TAAGCTAAAT CCAATGGAAT
421 TGATATGATC GCTTCTGCTG GCACCTGAGC TTTACTAAAC CTAAGATCTT TCACTTGG

SEQ. ID. NO. 436

1 VTLQALVKKV LRLVPPGGLV VPHMRKDCV VSGVHFKGT RLFAN/MKLG RDPKFLSNPD
61 KFPDPRFAD DIDFRGHVY FIFPGSGRRS CPGMTYASQV EHL/THAHLVQ GFNYKTFNDE
121 ALDMKEGAGI TIRK/VNHPV IVELPRLAPEL Y

SEQ. ID. NO. 437
D425-AA11

1 GGATAGATGG GTAGAGAGGA GTGATATTAA GGAATTTGGT TACCTCCOAG CTAATGTCAA
61 AGAAGTGTGA CGATTGTATC CACACAGGAC TTGTGTGATG ACACATGAAA ATGTGGAGGA
121 TTGTGTGTGT AGTGATATC ACATTCCTAA AGGAGATAGA CTAATTTGCA ATGTGATGAA
181 ACTCTTAAGC GATCTTAAGC TCTGCGCAAA TCTGTGATAT TTGCTGCGAG AGAGATTCAT
241 CGCTGAGAT ATTAGACTTC CTGTGTCAGCA CTAAGATAT ATCCGCTTTG TTCTGGAAG
301 AGCATCTTGT CCGGGGATGA CTTATGCAAT GCAGCGGAAA CATCTAACCA TGGCACAATT
361 GATCCAAAGT TCTAATFACA GATCTCCACG TACGAGGCTG TTGATATAGA AGAAGGTGCT
421 AGGCTTAAGT ATAGCTTAAG TAAATCCCTG GGAAGTGCTA ATTAAGCTCT GCTTGGCACC
481 CGAGCTTAT TAAACCTTGA GATCATCTTG CT

SEQ. ID. NO. 438

1 DRNVESBIDK DLV/LQALVQ EVLRLVPPGP LLVPHENVED CVVSGYHIFK GTRLFAN/MNK
61 L.RDPKLM/PN EDNDFPFRFI AADIDFRGHV YEYIFPGSGR RSCPMTYAL QAHL/THAHL
121 IQGFNYRTPT NEPLDMKEGA GITIRK/VNHP EVLILKRLAPL ELY

SEQ. ID. NO. 439
D425-AF11

1 AGGATAGATG GTAGAGAGG AGTGATATTA AGGATTTGGT GTACCTCCAA CTAATGTGCA
61 AAGAAGTGTG ACATCTGATC CCACACAGAC CTTTGTGTAT ACACATGAAA ATGTGAGAGG
121 ATGTGATGTT AGTGATATC CACATCTTAA AGGAGATAGA CTAATTTGCA ATGTGATGAA
181 AATCTTAAGC GATCTTAAGC TCTGCGCAAA TCTGTGATAT TTGCTGCGAG AGAGATTCAT
241 TCTGCTGAGA TATTGACTTC CTTGTGCTAG CACTATGATTA TATCCCTTTT GTTCTGGAAA
301 GAGCATCTTG TCCGGGGGTTG ACTTATGAT TCGAAGTGGG ACATCACTAT TGAATCCAAAG
361 TTTCATATAC AGGACTTCAA CTAAGAGGCT CTTGATATAG AAGAGAGGTS CACCATACAC
421 TATACGTGAG GTAAATCTCG TGGAGTGTCT AATTAAGCTC AGCCTGGCAC CTGAGCTTTA

【図 163 - 2】

481 TTAACACCTA AGATCATCTT GCT

SEQ. ID. NO. 440

1 VTPVFWFKTI LSGGDLCIAS GTSHLIQGFN YRTPNEPLD MKEGARITIR KVNPEVULIK
61 PSLAPELY

SEQ. ID. NO. 441
D425-AH10

1 CTGAAATAGA GGAAGATATA TATTCATTTT AAGAGATCAC TATAAAAAGG AAGTTCOTGA
61 TAGTGTGAT CTCAAGTTCT TATCTAAAAA TCCATAATG TTTTTCOCAT AGAAGCATTT
121 GTAGAGCTAG TACGCTTCA ATTTCTCTTA TACTTCTTGT GAGCAAAAA ATCTGAAAA
181 COTCTCAAAAC COTTAACACG GAAATATCCC GAGAGATGCG CGGTAATCGG CCAATCTTTC
241 TACTTCTGATA ACGAAGGCGA CGACGCTCCA TTAGCTCGGA GACTTACCTG ATAAATACGG
301 CCGCTTTTTC ACTTTTCCGC TAGCTCTTCC CTTTGTGCTA GTTGTAGACA GTTATGAGCG
361 TATAAAGAT TGCTTCTCTA CAAATGACGC CATTTTCTCC AATGCTCCAG

SEQ. ID. NO. 442

1 MVFPPIBAIVG LVPTTPLYF LMTKSGKQFP KLPLPKPIPGS WFIHGLHYF DNEGGDRPLA

SEQ. ID. NO. 443
D426-AA3

1 GGACCTTTGT TAGTACCACA TGAAAATGTA AAGGATTTGG TTGTTAGTGG ATATCACATT
61 CTTAAAGGGA CTAGATTATT CGCAACGCTC ATGAACTGCG AGCGGATGCC TAAATCTTTG
121 TCAAAATCTG ATAGTTGCGA TCCAGAGAGA TCCATCTGTA GTGATATTGA CTTCTGTGCT
181 CACCATATAG AGTTTATCCC ATTTGCTCTT GGAAGATCAT CTTGTGCGGG GATGACTTAT
241 GCATTTGCAAG TGGAAACACT AACAATGCGA CATTATTAAT AGGTTTCTCA TTACAAAACCT
301 CCAATATGAG AGCCTTTTGA TATGAAAGAA GTTGCAGGCA TAACTATAGC TAGGTATAAT
361 CTTGTGGAAG TGAATAATAG GCTTCTGCTG GCACCTGAGC TTTATTAJAA CTAAGATGCA
421 T

SEQ. ID. NO. 444

1 GPLLPHENFV KDCVPSYHI FKOTRLFANV MKLQDRPKFL SNPKDFPDR FIAGDIDFRG
61 HHYEFPPG GRSPGMYT ALQVH/LTHA HLIQGFNYKI FNDEPLDMKE GAGITIRKVN
121 PVLLIAPPL APELY

SEQ. ID. NO. 445
D426-AG1

1 ATGACATTAT TGATAACAAA TCAAAAATGC TTGATGAAG CACAAGAAGA GATAGACACA
61 AAAGTTGGTA AGGATAGATG GGTAGAGAG AGTGATATTA AGATTTATAT ATACTTCCAA
121 GTATATGTTA AAAAGTTGTT AGGATATAT CCACACAGAC CTTTGTATAG ACCCATGAAA
181 AATGTAAAGG APTGTGTTGT TAGTGATAT CACATCTCTA AAGGACTAG ATTTATGCGA
241 AAGCTCATGA AACTGACAGC CGATCCATAA CTCTTGTCAA ATCTGATGAA GTTGTGATCA
301 GAGAGATGCA TCGCTGTGTA TATTGACTTC CTTGTGCTAG CACTATGATG TATCCATATT
361 GTTCTGCGAA GAGATCTG TCCGGGATG ACTTATAGCT TCGAAGTGGG ACACCTAATC
421 ATGCGCATCT TAATCCAGGG TTTCAATTAC AAGACTCCAA ATGGCGAGCG CTTGATATAG
481 AAGGAGAGTG CAGGCATAAC AATACATTAG GTAAATCCAG TGGAAATTGAT AATGAGCCTC
541 CGCTGTGACG CTGAGCTTTA TTAATACCTA AGATCAT

SEQ. ID. NO. 446

1 MTLININQNA LMKAEEDIT KYGKDRWEE SDIKDLVLYQ AIVK/LRLYF FPGLLVPH
61 NVKDCVSGVY HIRKGTRLFA NYMKLQDRPK LLSNPKDFPD RRTIAGDIFD RGHYEPFIF
121 GSGRRSCPOM TIALQVH/LT HANHLIQGFNY KTFNSELDM REAGGITIRK VNPVELIAP
181 RLAPELY

【 163 - 3 】

SEQ. ID. NO. 447
D427-AB6

1 GGAATACACA TTCTAAAGG GACTGATTA TTCCGAAAGC TCATGAAATC GCAGCGCGAT
61 CTTAAACTCT TTGTCAATCC TGATAAGTTC GATCCAGAGA GATTCATCGC TGGTGATATT
121 GACTTCGGTG GTCAACCACTA TGAGTTTATC CCATTTCGGT CTGGAAGAGC ATCTTGTCGG
181 GGGATGACTT ATGCAATATGA AGTGAACAC CTAAACAATG CACATTATAT CCAAGGTTTC
241 AATYACAAA CTCCAATATGA CGAGGCGCTG GATATGAAGG AAGGTTCAGG CATACAAATA
301 GGTAAAGTAA ATCCAGTGGG ATGTGATATA AGCGTCGCT TGGACCTGTA CTTTATATTA
361 AACCTAAGAT CMTCTGCTT G

SEQ. ID. NO. 448

1 GYHFGKRL PANPKHQAD PHLNHPKF DPERFIAGDI DFRGHYEFY PFGSGRRSCP
61 GMYLQVHEI LTMHLIQGF NYKTPNDEAL DMKEGAGITI RKVNPVELLI TPRLAPELY

SEQ. ID. NO. 449
D427-AB6

1 CGATTATATC CACCGGACC TTTATTAGTA CCCCATGAAA ATGTAGAGGA TTGTGTGTGT
61 AQTGATATAT CACTTCTTAA AGGAGTAGA CTATTGCGGA ACGTTATGAA ATTACAGGCG
121 GATCCATAAC TGTGGTCAAA TCGCTATAGG TTGATCCAG AGAGATTTT CCGTCGTGAT
181 ATGACTTATC GTGGTCACCA CTATGACTTT ATCCCATTTG GTTCTGGAAG ACGATCTTGT
241 CCGGGGATG CTATGCTAT GCAAGTGGH CACCTACAAA TCCACACAT GTACDCGAT
301 TTCAATTTCA AAAATCTCAA TGACAGGCC TTGGATATGA AGGAAGTGC AGGATTAAC
361 ATACGTAAAG TAAATCTTAT AGAAGTGGTA ATTACGCTTC GCGTCAGACC TGAGCTTTAT
421 TAAACAAATA GATCATCTTG CTGT

SEQ. ID. NO. 450

1 RLYPPGLLV PHEHVEDCV SGVHPKGTG LPAIWMKLR DPRLNPNPDR FUPERFAAD
61 IDRFQHYEF IPFGSGRRSC PGMTYAKQVE HLTIHLLIQ FNYKTPNDF LMKEGAGLT
121 IRKVNPIEV TPLRIFELY

SEQ. ID. NO. 451
D428-AC9

1 AEATACATCT CTTAAAGGGA CTAGATATT CCGAAAGCTC ATGAAGCTC AGCGGAGTCC
61 TATCTCTTGT TCAAAKCTGT ATAAGTTGTA TCCAGAGAGA TCACTCGCTG GTGATATTGA
121 CTTCGCTGGT CACCACTATG AGTTTATCCC ATTGGTCTT GGAAGCAGAT TCTGTCCGGG
181 GATGACTTAT GCATTGCAAG TGGAAACACT AACAAATGCA CATTATATCC AGGTTTCAA
241 TTCAAAACT CCAATATGAG AGGCTCTGGA TATGAAGGAA GGTCCAGCA TACAATAGG
301 TAGGTAAAT CAGATGATG TGATATAAG CCGTCTGCTG GCACCTGAGC TTTATTAATA
361 CCTAAGATCA TCTTGCTTG

SEQ. ID. NO. 452

1 IWTGKTRLF ANMKLQDR KLLSNPKFD PERFIAGDID FRGHYEFY PFGSGRRSCP
61 MYALQVHEI LTMHLIQGF NYKTPNDEAL MKEGAGITIR KVNPIVELLI TPRLAPELY

SEQ. ID. NO. 453
D428-AH10

1 GTGATACATG CATAAAGCA ACAGTGTGTA GTTATGCTT GGAATGCTGC GACACAGTTG
61 CTCTTCACAT GAATTGGGGA ATGCAATTAT TGATAACAAA TCAACATGCG TTGAAGAAG
121 CGCAGAGAGA GATAGATATA AAGTGTGTA AGATATAGTG GGTAAAGAGG AGTATATTTA
181 AGGATTTGGT ATAGACAAA ACTATTGTTA AAGAAGTGTG AGTATGATGT CACACGRRAC
241 CTTTATTTGT ACCACAGGA AATGTAGAG ATGTGTGTT TATGTAGATAT CACATTCCTA
301 AAGGAGTAGT ACTATTGCGG AACGTATATG AATTACAGCG CGATCCTAAA CTCTGGTCAA
361 ATCCGATPAA GTTCGATGATA GAGAAGATTT TCGCTCTGTA TATGACTATT CGTGGTCAAC
421 ACTATGAGTT TATCCACTTT

【 163 - 5 】

SEQ. ID. NO. 461
D113-AB9

1 TTGATTACAA TGTITGGTCA AGAACATAAA GACCATGCGC GTGCAATGCG CCCTAATTTT
61 ACCCTAAAG CTTCTGTGAT TTACACTGTT ATCCAACAAA AGATATTAT CAAACACTTT
121 CAGTCTGGT TGGACAGAGC ATCCCATCC CTTAACAAC CAATCAACAT TCGCTCTGTT
181 TCGCCGAGTA TGAATCTGGA TACTTCCAG ACTGCTCTTG TTGGTCCATA CTTAAAGCAA
241 GATTCAGAAA AGCATGTGTA TGTGACTAC AATTACTTCA ATGTTGGGTT AATGAACATC
301 CTGATTGATC GAGTATGCTA CCGCTTCAGA GATGCTAGGT TACTGTGTGG GAGCATAGTC
361 GACACGCTTT CCGTTTGTGC AGCCAGAGCG CAATATAGGA TCGAGGTGGA CGAAGAACCC
421 ACTTGTGGA TTGATTTTTG GATCGAGAG AGTTTCAGAG AGATTACAGA ACCTAAGATT
481 AATGCTTAC AAAAGCGCTT TGACTATACC AGTAAGCAAC TTGCTGCTCT CTTATTGAC
541 TTCTCTTTG CGCTTCACGA TCTTCTTACT TCATCTCTGT TATGGCAAT GGTCTTTG
601 GATCTCAC CCALACTTT GAGAGAGTCC CAGACGAGAG TCGCAAAAT CTGTTCGCA
661 GAATCTGAGG AGCAGCGCTT GACGCGGAG ATCGCTTAGG AATAGAGTA CTTGAGAGCG
721 GTGGCGGTG AGGTTTGTAG GATCAGACT CCGCGGCTT TGTGTCGCA CATTGCGCGC
781 GAAGATATCC GGTATACCTA TGATATGTTT ATTCCAAGG GGCATATTGT TTTCCTCTG
841 GTTTTGTACT CTTCTTCCA GGGTGTCTCT GAGCAGGAGA AGTTTACCC GGACCGTTC
901 ACAGAGAGA GCAACAGAGA ACGGTTTAC AAGAAAGAT ATCTAGCAT TGGAGCTGG
961 CCCCATGAT GTGTGGGCA GAGGTATGCT ATAAACCAT TGAATCTCTT TATGCTGTT
1021 TCCAGGCTCT TGATTTGTTT CAAGAGGAC AAAACGGAG CCGTGTGATA TATGCGGTAT
1081 ATTCACACCA TTGCTTAAA GATATGTTT AAAGTPTTCT TTTCACAGG GTACACTGTA
1141 TTCCACTTT TTCTGAGC TATTTGACC TTTATATTA TTCTGATCT CAATATGCT
1201 CCATTGACC ATGAGTATTA TAGGACCAAT TGCAGAATG GGGTCCAATG TATTTGTTCT
1261 TTCACTTAT TTTTTTT

SEQ. ID. NO. 462

1 LYMFGQBHK DHRRMAMPN TPKALATTV TQKIIIGHF QSMLEBASQ PNKPTLRELL
61 CRDMNLDSQ TVPVGPLYNE DSRQFVIVY NYFNGLAKL PVDLPQAFR DARLAVGRIV
121 DTLVCAAGS QIHRGDBEP TCLIDFNMGE HFREIQEAKI NGSRRPEVT SKQGLGFED
181 FLFAQDAST SELLMAWLL ESHVQLEIV RATAFVPSR EESQHQALAE HLEAKRILEA
241 VAREVRIAT PAALVPHAG EBFRLTDDV LPKGTIVPS VFDSFGQFP EBFKFDPRP
301 TEERQBERVY KKNYLPAGG PHOCVGQRY INHLMFLAL FTALIDFKH KTDCCDDIAT
361 IPTLAPKDD KVLFGRCRT FFSF

SEQ. ID. NO. 463
D114-AB12

1 TCATTTTCAG TARGTATGT TTGTCTACT TGTGTGATG TGTTCGGGG ATAGACTGGA
61 CGAGGCTCAA ATCAACAAA TTAAGGTGT TCAAGCCAGG TTGCTCTGAG GTTTCGAGAG
121 ATCAATATA CTCAATTTCT TACCAGAGT TGGAAAJATA ATCTTTAGA ATCTTGGA
181 GGAATTAAT GAATCAAGCT AAGAGCAAGA GAAGATCTTC ATTCCTTTGA TGAAGCTGCG
241 AAGATTAGG GCGAAGAAC AAAAGCTGGA GGAAGAGTG GTGCTTTATG TGGATACGCT
301 GTTGAATTTG GAATTCGAC GGAAGAACAG GAGCTTCAAT TATGGGAAA TGTATAGCTT
361 CTGAGTGA TCTCAATAGG CCGAGACTGA TACAGGCTCC ACCGCTTAC ATGCGTTAT
421 GCGCAACTTG ATCAAAACCC CTTCATCTA GGAJAACTA TATCAAGAAA TTCTAGTGT
481 AOTGGAGAG AAACAGACA AGTTGACGA AGAGTGTGTA AAGAGGAGC ATCTGCTATA
541 AATGCTATC TTGAGAGAG TATCTTTCT TACGAGACAC CGCGCTGGT ACTTGTGCT
601 CCGACACAG GTACAGAGG AATGAGACT GATGCTCAT GTTTCGGA AGATATCCAC
661 CATCAATCT ATGCTTCCAG ACATGCTTT GAAACCAAG GTTTCGAGG ATCTTGGA
721 ATCAAGCCA GAGAGTCTT TATGAGAGG ATCAGATAG GAAGTPTCTG ATTAACAGG
781 AATGAGAGG ATCAAGATGA TGCTATTGG CCGTGTAGG AGAATTTGCC CAGCTATGCT
841 TTGCTGATG CTCACTATG AGTACTTTCT GCTAATTTG GTTTGGCAIT TCGATGAGA
901 GCTGTGAG GAGATGATG TGAATTTCT AGAAGACTA GATTCAGG TTGTGATA
961 GAATCTCT CTAGCTGTA TCTGCTCAG AGTAACTCT ATTTGAATTT GGTATTAAT
1021 ATGTTCTTCT ATTTGATTTG ATGACTTTC CCATATAGT ACTGGAAGT
1081 AGAGGAGAGA TGAATATTA TCGCTTCTG CAATATTAG TTAGTATTA GTAGTGATA

【 163 - 4 】

SEQ. ID. NO. 454

1 DTVKATVPS IULDAADTVA LHMWMHALL IHNKHALKA QEEDIKKVK DRWVEESDIK
61 DTVKATVPS IULDAADTVA LHMWMHALL IHNKHALKA QEEDIKKVK DRWVEESDIK
121 PKFDFPERFF AADIDFRQGH YEFIF

SEQ. ID. NO. 455
D429-AA1

1 ATATAGCTTT CTCCCATAGA AGCATATGTA GGAGCAATAA CCCTAATPAC ATTTCTCTTA
61 TACTTCTTAT GTACAAAAGA ATCTCAAAA CATTCAAGC CATTACCAAC GAAATATCCC
121 GGAGATAGCG CGGTAAATCGG CCATCTTTTC CACTTCAATA ACAGACGCGA GCACGCTCCA
181 TTAGCTCGAA AACTCGGAGA CTGACTGTAT AAATAGGCGC CCGTTTTCAC TTTCGCGTCA
241 GGTCTTCCC TTGTCTGAT TGTACAGAT TACAGAGCT TAAAGATTC CTCTCTCA
301 AATGAGCCA TTTTCTCCA TCGTCCAGCT TTTCTTACG GCGAATACCT TGGCTACAAT
361 AATACATCG TTTTCTAGC AATAA

SEQ. ID. NO. 456

1 MSLPIRAIV AVTLITFLLY FLCTKESQKH SKFLPTKIPG QWPIVHGLFH FIMDGDDRL
61 ARKLDLADR YGVPVTFRLG LFLVLVSSY BALCKCFSTN DAIFSNRPAF LYGEVLYGN
121 TMLFLAN

SEQ. ID. NO. 457
D430-AA3

1 AGAAGGACA AGAAGAGATA GACACAAAAG TTGCGAAGGA TAGATGGTA GAAGAGAGTG
61 ATATTAGGA TTGTGTGTAC CTCCAGCTA TTGTAAAGA AGTGTACGA TTTATATCAC
121 CGGAGCTTT GTTAGTACA CAGAAAJATA TAGAGATTG TTTTGTATG GATATPACA
181 TTTCTAAGG GACTGACTA TTGCGAATG TTTAGAACT GCGAGCGGAT CTTAAACTCT
241 GCGCAATCC TGATAATTC GATCCAGAGA GATTGTGCG TCGAGATATT GAGCTTGTG
301 GTGAGACTA TGAGTATATC CCGTTTGTGT CTGGAAGAGC ATCTTGTCCG GGGATGACT
361 ATGCTATCT ATGAGATCTG TTACAGATTT CATATCTGTC CAGAGCTTGC AATTAGATA
421 CTCCAAATGA CGAGCCCTTG GATATGAGG AAGTGCAGG TATACTATA CGTAGAGTAA
481 ATCCGCTGGA AGGTGATATT ATGCTCGCC TGGCACTGGA GCTTTATTA AACCTAAGAT
541 CTTTCACTT GG

SEQ. ID. NO. 458

1 KAQEIDTVK GKDWBESD IKOLVYLQAI VKEVRLYFP GLLVPHENI EDCVSGYVI
61 SKGTFLFANV MKLQDPKLM PNHFNDFPER FVAAGIDFRG QHYEIPFGS QRRSGPMY
121 ALQVEHLTHA HLQGFNYST PHDFLHNEK GAGITIRKNV FVBLIMPLR AFELY

SEQ. ID. NO. 459
D431-AB6

1 ATATAGCTTT CTCCCATAGA AGCATATGTA GGAATGATA CCTTCACATT TCTCTCTAC
61 TCTTCTCTCT CAAAAGATC TCAAAAGCT TCAAAAGCT TCAAAAGCT AATCCGCTCA
121 GGATGCGCGG TAATTGCGCA TCTTTTCCAC TTCAATGAG AGCGAACGA CGTCCATTAT
181 CTGCGAAGC TCGGAGACT AGCTGACAAA TACGCGCCCG TTTTCACTTT TCGGCTAGC
241 CTTCCTCTTG TTTTGTGTTT AGACAGTAC GAACTGATTT TGTGATGTT CTCTACAAAT
301 GATGCTATCT TCTCTAATCG TCGACTTTT CTTCAGGCG AATGCTTGTG CTACAAAT
361 GCGATGCTAT TTTTGCAGAA TTAGGAGCT TACTGCGGAA AATATGTA ATTAGTATT
421 CAGGAAGTTC TCTCAGTAG TCGTCTCAA AATCTCAAC ACCTGAGATT CCGCAGAAAT
481 CAACAGAGA TTAAGATTT ATACACTGTA ATTATGATA AGTATGATAT GCGCAATTTA
541 ACTGATGTT TAGAAGAAAT GATTTTGTGT CTACATGAG ACTGAGTAG TGGAAAAAT
601 TAGATCTC

SEQ. ID. NO. 460

1 MSLPIRAIV LVPTTFPLFY IATVNSQKH YLPLKPIRG WPVHGLHFH NDDNRPLA
61 RGLGLAWK GUPPTLEAL PVLVSEVSE ATKPCSTND AITSRPAFL YGVLGYNIA
121 MLFLANVGF WRKRLVLIQ EVLSASRLK PKHVRARIQ TSKILYTRI DNBSTNTA
181 DWLEENFGL IVMKAGRY DS

【 163 - 6 】

1141 TAATTGAAC TGGATATTTC TATCTTATGT GTTGATACAT TGGTTCAATG CAAAGGCGCA
1201 ATTC

SEQ. ID. NO. 464

1 HGFYAMFCL VLMCFGDKLD RAQIKQIBGV QRELLGFRF FNILNPLRV KLIIFERNK
61 ELIELRQBE KIFPLIEAR SIRAEQKPE EBFVAVDTL LNLLEPGRN SLNYGEMVL
121 CSEFLNAGTD TSTALQWV ANLVKNSIQ GHLVQIASV VGEQSKLTE EVUKEDLKH
181 MFLRAVIL RHHPGHFVL PHVTEVEL NYVNPVNT INHVMKML DPKWEDPLE
241 FPERFLABD SDEGPDITG ERLIMHMFQ AGRTCTGVA LAMHLEFPY AMVHFRPE
301 AVESGDVLDL ELFTVVMK NPLRARICR VNSI

SEQ. ID. NO. 465
D119-AC3

1 ATAAATCTAA CTGATGGTT AGAAGAAATG AATTTGGTC TGATCTGGA AATGATGCT
61 GGGAAAJAT ATGAATCCGG TAAAGAGAT GAACAGTGG AAAGATTTAA GAATGCGTT
121 AAGGATTICA TGGTTTATC AATGGAATTT GTATTATGG ATGACTTCC AATTCCATTA
181 TTTTAAAGTG TGGATTTA AGGCTATAT AAGCAATGA AAGAGACTAT TAAGATATA
241 GATTTGTTT TTACAGACT GTTAGAGGA CATATATA AAGAGAAA AATGAGGCT
301 AATGAGAGG GGAATGAACA AGATTTCAIT GATGTGTCG TTTCAAAAT GAGTAAATGA
361 TATCTTGTG AAGTTACTC TGTGATACT GTCATTAAG CAACGCTGT TATGTTGCT
421 TGTAGTAGG CAGACAGAT TCTCTTCC ACATAATGG GAATGSCAT TATGATAAC
481 AATCAAGG COTTCAGAA ACCACAGA GAGATAGCA CAAAGTTG TAAAGACA
541 TGGGTAGAG AGAGTATAT TAAGATTTG GTATACCTC AAGCTATGT TAAAGAGTG
601 TTAGCATTA ATCCACAGG ACCTTTGTA GTACACAGG AATATGTA AGATGATGTT
661 GTTAGTGTAT ATACATCTC TAAAGGAGA AGATATGTT CAAAGCTAT GAATCTGAA
721 ACTATGCTA AACTGAGCT TATCTGAT ACTTCTGAT CAGAGATAT CATCTTACT
781 GATATGACT TTGCTGCTCA GTACTATAG TATATCCGT TGTGTTGTA AAGAGATCT
841 TGTCCAGGA TGACTATGC ATTCAGAGT GAACATATA CAATGCGACA TTTGATCAA
901 GOTTTCAT ATCAAGATCC AATGACAGG CCGTTGATA TGAAGAGAG TCGAGCATTA
961 ACTATGTA AGTAAATCC TGTGAGCTG ATATACCC CTGCTCTGCG ACCTGAGCT
1021 TATTAAGAC TAGATGTTT CATCTGTTT GATCATGTT TATATC

SEQ. ID. NO. 466

1 LINDWLEEL NGLIVKMLA GQVSESGDG EQVERKFNAP KDFMWSNEF WMDAPFPL
61 FWMVDFQHI KANKRTKDI DSFQWMLKE HINKREMEV HAEGBQPI DVLFSKSHIE
121 VLGBYSRDT VIKATVSLV LADATVALH IIMMALLIN NKALTKAEG EIDTVKGRK
181 WRESIDKL VILQAIKVEV LRLYFPOPL VPHRVEDCV VSGYHIFGT RLAFANMKLQ
241 RKVLMSPD TDRPFIAT DIFRQYV YIPFGSRHS QPMYALQV EHLNMLHLQ
301 GFNYRPNDE PLMKEGAGI TIRKVNPEL IITPLAPEL Y

SEQ. ID. NO. 467
D132-AA5

1 ATGAGAATG TAGTGGAAA GAGATATTAT GTTGAGAGG TAGATAACA GGAGGCAAC
61 CATTTTCGGG AGCTGTGAGA AGAGTATTAT TCATATGGG GTCCATCAA TCCACGAGT
121 TATAGGCTG CAATATTTCT TTGCTTTTC AGAGTATG AGAGATATG GCGCAGGCT
181 GGTAGCAA TGGAGGCT CTTCAGAGG GATCTGAPR AACACGCTG TGAATAAGC
241 AGATTTCA TGATGATCA TTTGCTTT CTGAAAGAT CAGACAGGA AVATTAATCT
301 GATCAATCA TCAAGGAAT AATATTGCT ATGCTGATG CGGGAGCTGA ACATCATCT
361 GTACATATG AATGGCAAT GTCTTTTTA CTCAATCAT CAGAGTGT GTGAAGAGCC
421 AAGCTGAAA TAGACACCA TGTGGTAAA GATCTTTAG TGAATGAGC AGATTTACC
481 AGCTGAAT ACCTCAAAG TATATGTA GAGACATCT GATTTACCT TCGAGTGA
541 ATGCTATG CTATGATG ATCTGATAT TGCATCTG CTGGGTGCA CATTTCCAGT
601 GCGACATG TATGTGAAA TCGTTGGCC ATCCAGAGG ACCCATATCT TTGGAGAGT
661 CCGAGAGCT TCAAGGAGA AAGTTGGA GGTGTCAG TGAATCATG GAGCTTATG
721 CATTTGGA TGGAGAGG AGCTGTCA GTTCTGAG CTGCTCACG TGTGTGCT
781 TTAGCTTAT CATCTTAGT CAGTGTGT CAGTGTGT CAGTGTGT CAGTGTGT
841 GTTTGACTG AAGAAAAGG TCTACCATG CCAAAAGCT AGCCATCAT GCGTAGTGC

【 163 - 7 】

901 GAAGCTGCTG ATATTCTTCA CAAGATGTTG TCAGAAATAT CCTAAGCTTT CAGAGTOTT
961 CTTCGATATT TTATGCTGCT CATACCTCTA GTTT

SEQ. ID. NO. 468

1 NMVWAGKRY GEVEVNEAN HFRELVEVI SYGASNPFD FMPAIFRCFF RSEMKNLARL
61 GSKMDALLQG LIDHEHNRKS RSMIDHLLS LQSEPEFTYS DQIKIGILV MNAGETSTAS
121 VTIEMASLLI LIMPVLEKA KAEIDHWVG DRIVDEADLP KLYLGSIS ETRLYVAPF
181 MLVPHSSDD CTAGALIEP GTMLLWNA HRPDLWED PSFPPSPFE GVQVBNWLL
241 PFGMRKRAP GSGLAQVNV LALASVQCF ENKRVSEEV DLTFEGKLTM PFAELMARC
301 EARDILHVV SEIS

SEQ. ID. NO. 469

D223-BB10

1 CTCCTTTGCC GCGAATGAA CTGGAATAT TCOCAGACTG TCTTGCTTGG TCCATCTCTA
61 AACGAGATT CCGAAGAACA GTTCATGTT GACTACAATT ACTTCAATG TGGGTAAATG
121 AAATCTGCTG TTGATTTCTG TGCTTGCTGC TCAGAGAGTG CTAGATTAAG TCTTGGGAA
181 CTATGCGAC GCGTTTCTGT TTGTCAGACA CAGACCCAA TTAGATGCG ACGTAGCGAA
241 GAACCCACTT GCTTGATGTA TTTTGGATG CAGAGAAAT TCAGAGAGAT TCAGGAAGCT
301 AAGATTAATG GTTCAAAA GCGGTGTGAG TATACAGTA AGCAACTCTG TGGCTCTCTA
361 TTGATCTTCC TCTTTGCGGC TCAGATGCT TACTATCTAT CTCTGTTAG GCGAAGGAG
421 CTTTGGGAT CTAACCCCA AGTCTGAG AGCTCCGAG CGGAATGCT GAAATTTGCG
481 TGCCGAGAT CTAAGCAGCC GTTGAAGGCG GAGATGCTTA GCGAATGAA GTACCTGGAG
541 GCGGTGGGCG GTAGGGTGT TAGAGTACA ATCCCGGCGA CTTTGTGCG CACATATGCC
601 GCGAGAAAT TCGGCTTAC TGAATGATT GTATTCTCAA AGGGACTAT TTGTTTCCCT
661 TCGGTTTTT ACTGCTCTT CCGAGGGTT CCGAACCAG AAGATTTGA CCGGACCGG
721 TCCAGAGAG AGGCGGAAA GGAAGGGTT TACAAGAGA ATTATCTAG ATTGTGAGCT
781 GGGGCCATG GATGTGCTG ACAAGAGAT GCTATAACC ATTGTAGCT TCTTATTTGG
841 TTGTGACGCG CTCGATGTA TTTCAGAGAG CACAAAGCG AGCGCTTGA TGAATCTGCG
901 TATATCTCAA CATTGCTCC AAGAGATAT TGTAAAGTG TCTTCTACA GAGTGCGACT
961 GATTTCCAT CTTTTTCAG AACTAATGC GCTTTTAT TTATCTGAT CTTCAATGTT
1021 GTCCCAATGG

SEQ. ID. NO. 470

D223-BB10

1 LCRDMLDIT SQTVPVPL MEDSRQNV DYNVFNGLM KLPDLRPGA FDRALAVGR
61 LVDLYVCAA QSQIKMGDE EPTCLIDFNV QENFREIEA KINGSKPF YTSQGLGF
121 PDLFPAQDA STSLLWNV LLESHQVLE RVRAEVAKF SPESQPLTA EMLKREKYLE
181 AVAREVRIK TRATVPHIA GEFELDDY VTPCTTVP SVDSFSPQV PFEPKDPDR
241 FTEBQERY YKYLAPGA GPECVGVRY ANHMLPIA LPTALIDFV HKTDCDDIA
301 YIFTAPKED CKVLSORCT RFPFS

SEQ. ID. NO. 471

D245-AA8

1 GATGCTTAG TGGATGAAG AGATTAAACC AAGCTGAAT ACCTTCAAG TATTATTCCA
61 GAGACACTTC GATGTACCN GAGCTGACCA ATGCTAGTGC CTCTAGTAAT ATCTGATGAT
121 TGCAGGCTG CTGGCTTCCA CATCTCTCGT GCGACAGATC TATGTGGA TCGTGGGCG
181 ATCAACGAG ACTGATGCTG CAGAGAGCT TCAAGCCCA TGTATGTA GCGTGGGCG
241 GGTGCTGAG CCGATATGCT GAGGCTATGT CCAATTTGAA TGGGAAGAG AGCGTGCCA
301 GGTCTGGAG TCGTAAATG TGTGTTGTT TGAATCTG CAACTCTAG CAGTGTTTT
361 GAGTGAGAA GGGTAAGCA AGAGGTGTT GATTGACCG AAGGAAGAG CTCTCATG
421 CCAAAACCC AGCCATCAT GCGTAGGCG GAGCTCTCG AATTTTGA CAGATCTCT
481 TCAAAAT CTFAATGTT TGGAGCTG AATTAATAT GTAAATGTA TTTTCAAT
541 CTCTATAT ATTCGACT CTACATCTCT GATATGCTAT TGAAGTACT CGG

SEQ. ID. NO. 472

D245-AA8

1 DRIVDEADLP KLYLGSIS ETRLYVAP MLVPHSSDD CTVAGPHIP GTMLLWNA
61 HRRDLNED PSFKPRFE GVQASMKLL PFGMRKRAP GSGLAQVNV LALATVQCF
121 ENKRVSEEV DLTFEGKLTM PFAELMARC EARDIFHKVL SEIS

【 163 - 9 】

SEQ. ID. NO. 477

D282-AA10

1 ACAGCATCTT GTGCTGCCAT AATAATFAT CTAGTGGTGT GTATATGAG AGTGTGAAT
61 TGGGTTTGGT TCAGACCAA GAGCTGAGA AAGCTACTGA GGAACAGG CTCAAGGCG
121 AATTCCTAGA GATTTGCTTA TGGGATGAT AGAGACTTT CCGATGAT TGAAGAAGCT
181 AACTCCAAAC CATGATATT TCTGATGAT ATTGCCCAA GATTGTGCC TTCTTCTCT
241 GATACATCA AGAAATATG GAAAAATCC TTGTATGTT TGGTCCAAA ACGCTGGTT
301 TTGTGACAG AGCCAGGACT TATAGAAGA GTATTCTCA AAACTACTT GTATCAAAAG
361 CTCAATTTGA ACTATATAC CAGTATCTG CCAAGAGCT TGTATGCCA AAGAGAGAG
421 AATGCTCTA AAGTAGAGAA AATGCTCAT CTGCTCTCC ACCTGAGAA OCTAAAGTT
481 TGTAAATGCA ATGCTATCT CTAAGACTT TCAATTTTAT CTCTTCTTC ATGTAACAG
541 AACTTACTT TGTATTTGA TCTTTTGGT AGGTACTTGT TGGGAACAT TTGTATTC
601 TAATTACAA CTGGAAGAT TTGGAATAG TGCCCTCTTA TGACTTTCT TATACCAAT
661 TCTTAAGCA CATATGCTT CAGCTTTTTC TTGTATCTGT ACTGAGCT TCGCAAAAT
721 GGAAGCATT GTTGACGTG AGGCTGACA TGAATAGAT ATATGGCTG GCTTCAACA
781 ATTAAGTAT GATGTATCT CTGCGAGCT CTTTGCGAT AGCTATGAG CAGGTAGAAG
841 GATATTGGA TCTCAAAAG AACAACCTA ATTCTTATG GAGCTATAC CTGCTCTTA
901 TATCTAGGC TGGAGTTT TCACACAAA GAGGACAGA AGATGAGAG AATTGAGAA
961 GATTTGCTA CCGTTAGTA AAGTATAT TGAATAAGA GTAAAGTCA TGAAGAGAG
1021 AGAGTGAAT AATGAGGAT TGCTTGGAT ATTGCTGGA TCAATTTTA AAGAATTTA
1081 ACAGATGGA AACAAGAT TTGGAATAG CATTAAGGA GTATCTGAG AATGCAAGTT
1141 ATCTTATCT CCGGCGAG AAACATATC AGTGTGCT GTATGACT TAAATGCT
1201 GAGAGCAT CAGATGCG AAGCTATG CAGAGAGAG GTGTGCAAG TCTTGGGAA
1261 TCAGAAACCA GATTGATG GATTAATGC TCTAAAJAT GTTCAATGA TCTTGAAGA
1321 GTCTTAAAG CTCTATCCC CAGTATGAC ACTTACCGA AGGCTAAGG AAGCACTGT
1381 ATTAGAGAT GTATCTTAC CAGAGATGT GTTAATCTC TTACAGATA TCTATTGCA
1441 TCAGAGCA GATATGAG GTTAAGATC AAGAAGAT AAGCCAGGA GTCTAGAGA
1501 TGAATCTCA AGTCAACA AGGCTAAGT CACTTTTTT CCAATTACTT GGGGTCCAG
1561 AATATGCAAT GAGCAAAAT TTGCTATGT AGAAGCAAG ACTACTTGT CTATGATCT
1621 ACAGGCTTC TCTTTGAG TGTCTCAT CTATGCAAT GCTCTCATG TCAATATAC
1681 TTGCAAGCT CAGTATGCT TCTCATAT TTTCAGATA ATATGATTA TCTATGTA
1741 GTATGCTCT TGTATGTT AAGCATAGT CCAAAATGT AGGCTTGA GAATCTCAA
1801 ATGGGAATGA ATCACTAGT AATTC

SEQ. ID. NO. 478

D282-AA10

1 KQHLPAFCL SCHEMSKE DIVAVEGHE IDINPGLQL TSDVSRSTF GSSYAGKRI
61 FELKQKQAF LMBALRSVY PGNFLPMRI NRMKRIEKD VQALVGIID KRVMKAGE
121 VNRDLGLLI LBNFKELB HKONFQMSI BEVIGCKLF YFAGGTSTV LLVTLILLS
181 RQKQWLLAR BEVGVQNV KDFDLNRL KIVTHILBS LKPVFPVL TRVDEIVL
241 GVSILPAGVI LSVPLILHH DEIMWDAK KFPKPRFRD VBSATGQVT FFFFTWGPRI
301 CIGQNFAMLE AKTILAMLI RFSLSFSY AHAPQSITL QPVQAPLIL HKI

SEQ. ID. NO. 479

D295-AA1

1 CATCAACGAG CACAAAGAA ACTCTGACG TGGCAAGAT AATGGTGCAT TAGAGGTGA
61 AGATCTAAT GATGCTCAT TAGACATTA AGCTTCAAT TCCCATCAT
121 CACACACAT ACTCAAGAG TATTTGTGA CATGTTGCT GCGAGACGG AAATCTCAT
181 ACACACAT TGTATGCTA TGGTGAAT GTGAGAGAT CCAAGTCTA TCTCATAC
241 TCAACAGCA GTGAGAGAG CTTTGAAGA CAAAGTATCT TTGATGAA ACAGATGGA
301 GAGCTGAA TACTAAAGT TAGTACTTAA AGAACTTGT AGACTCTATC CACCTCTCC
361 AGTCTTGTG CAGAGAGAT GAGGAGAGA CACAGATTA AACGCTACA CTATCTCTG
421 GAGACACAA GTTATGTTA ATGTTGCGC ATGAGAGAG GATCAAAAT ATTCGATGA
481 CCGGAGAG TGTATGCT AGATATGTA GCAATGCTCT ATGAGTATT TTGGTAATA
541 TTTGAGATT CTCTCTCT GTGAGTACG GAGAATTTG CTTGGAATCT CATTTGTTT
601 AGCTAATCT TACTTGCCAT TGGCCAAAT CGTGATAC CTGAGTGA ACCTCCCAAC
661 TGTGATCAG CAGAGAGAT TGAATCTGAC TGAATATCT GAGTAACTA TCTTGAAGA
721 GGTGATCTT TCTTAAGT CCACTCTTA TCAACCTCG AGCAATTTT AATGATGA

【 163 - 8 】

SEQ. ID. NO. 473

D246-AB2

1 GAGGAGGATC TGCATAAAT GCATACTTG AGAGCAGTGA TCTTAGAGG TCTTAGGGA
61 CACCCGCTG GTCACTTGT GCTGCCAT ACGGTGACAG AGGAGTAGA ACTGAATGG
121 TATGTTGCT CAGAAAGCT CACCATCAT TTCAATGGT CAGACATGG TTGAGACCA
181 AAGGTGTGG AGGATCCCTT GAATCTCAAG CAGAGAGGT TGTAACTGA GGTATCAAT
241 AAGGAGGTT TCAATATAG AGGAGTAGA GAGATCAAGA TATGCTCAT TGGCTCTGT
301 GGTGCTGAG TCTCTTCTA ACTCTCAT TAGACTCTA TGTGCTCT TGTGCTCT
361 TGGTCTGCT ATTTTCTGAT GAGGCTGCT GAGGAGATG ATGTGATCT TCGAAGAG
421 CTAGAATCA CCGTGTGAT GAAGAATCA CTTGAGCTG GTATCTGCT CAGATGTAAC
481 TCTATTGAA TTGTGTAAT ACTAGTTCT TCTATTGCA TTGCTCTGT TGTATGACT
541 TCCCCATAT AGTACTGAA GTTAGAGGA G

SEQ. ID. NO. 474

D246-AB2

1 EDDLHMPYL RAVILEGLAR HPGHFLPH TVTVELNG YVFNPNAT FWDAGLGP
61 KWBDELFX PERFLAGSD KEGDTGSR EIDMOPAT ERICGTALA MELETFYAN
121 LWNHFWAEV EGDVLSLEK LEFTVMNP LRARICLRN SI

SEQ. ID. NO. 475

D279-AD1

1 GCGTGTCTGA CTGGGCTAC GAGCTTTTA TTGAAAGGG TCAATTTTC GCTACCCGCG
61 GCGTGTGAG CCGGACCGA ACATTTTCA GTTGCACAA GTTCAGTGC AATGACGAA
121 TTACGCGGC ACTTGTGGA TCGCTGAGA GAAATATGT CCAATATAG CTGATGCTA
181 GTAGAGAGT AGAATTTCT GATTGTAG AATGCGAT GATTAAGT ATTGAAGGA
241 TACAATGCA TCTAAGCC AATAAGTA TCGTTGGT GCTGAAAC GCGGCTTGT
301 GCGTGTCTA TATATTTT ACTATGTT TTGCTGTA AATGAGTGA AAATGATGT
361 AAACGCTGA TCAATGAT AGAGATGTC TAATGAGCT TCAACAGA ATAGATGAT
421 TTTTCTAT ATGAGCTGT TTGCTGTT TATAACAC TAAGAGAGT CCGAGATTC
481 CAGAGACA AATGAGCA CTGTCTCT TATCTAGA ACGTGAAG CAAATACAA
541 ATCTGGGTA CAGTAAGCA GTTCTCTGT TTCTACTT AGATACTTA TTGATGTA
601 AGGTGCAAG TACAAGTA GAGACACGA ATCCGAGCT TGTACACTA TGTTCAGAT
661 TCTTGAATG TGGAGCCAG GAGACACTA CCAATATGA GTGAGCATA GAGAGATGA
721 TCGAATATC AAGCATAC AGAGATAT ACGAGAGAT TAAATACCA GTGAGTGA
781 GAAAGATGA CAAAGAGT ATGATAGA TGCTTATT AAACCGCTT GTAAGAGAG
841 TTTTACGTA ACATCTCTCT ACTAGCTTA CATTACCA TCGAGTAC GAGCCACAA
901 CATTTGGTG GTATGACA CCAATATG CTAATGTGA GTTTTGTGA CCGGAGTCT
961 CCGAGGCC GAGATTTGT TGTATGTA AAGTGTGA CCGGAGTGA TCTTCTATCT
1021 GCGGAGGTA CCGTATATA ACGGTGTGA CCGGAGTGA AAGTATGCA TTGAGTGTG
1081 GCGGAGGAT TTGCTGCG ACTGCTTGG CAGCTGTGA TGTGATGT TGTGCTGCG
1141 GATATCTGA AGAATTGAA TGTGCTCT ACCCGGAAA TAGAGAGT GATTTACTG
1201 AGAATGAA GTAGGAAA ACCCTTTAG ACSTAGGCT AAGCCAGGA
1261 TGAAGTGT GTATTCAT AAGATTATA GTC

SEQ. ID. NO. 476

D279-AD1

1 SAAATLALI EKGQFATPE SEPTPTTFS CHNFSDMAI VGPLHSLRR NMVQMLSS
61 RVKPFDCRE MANKLIERI HADAKAMDI VVWJAKRPA VYLLTMCF GVDERHSH
121 TVDMMALR MELHPRIDF LPLSLFVGY KQRKRVHEV KQLETLVL TKERRATON
181 PGVDTVASF SYLHDTFV VEGTSGPTN PELVITLCEP LANGDPTAT ATMAIGRI
241 BEPFGRIY ELNATVDE KIDKEDRM KIDKEDRM LHPMTTPT FTHATPTT
301 LGVDTCTA RVFPFVLS DPKVMSDF KDFPDRFLS REDATDTG VGMXPFVG
361 RRICPLGLA TVHNLMLAR MIQEFNSAY PERKVDFTL BEKTFVMNM PLAKRVFPM
421 QVV

【 163 - 10 】

781 TCAACTTTTT AAATTTTCT CATCAACTC ATATTAAAG TACAATAAT TCTCTCTG
841 TGTGTAGCG TTTATGAT TCAATACAT GTATTCTTA TTTAAAGAT TATCATATC
901 CATGTATATA AAAAAAAAAA

SEQ. ID. NO. 480

D279-AD1

1 INEHKHLAA GKSNGALGE DLIDVLRKL NDTSPQPTI NNTIATVTD MPAAGTBS
61 TTTWAMAMN MNPSVFTA QAV/REAFD VSPFENDE BLKYLILV ETRLNHPSP
121 LNVPRCRED TDINGTTPA KTKMVNWA LGSDPKYWD ASKPFERPE CSDHFFGN
181 FEPFLPFGGR RCPGMSFL ANHLYPLAQ LVHPDWLPT GIKPDLDT ELSGITLARK
241 GDLUATRPY QSRIL

SEQ. ID. NO. 481

D101A-AE2

1 AATATATGGA TATGATATT TCTTGCAT TTCAAGCTT TTAGGCTT TTAGGCTT
61 TGTCTTCTG TATTATCTA TGGAGAGA CACTCACTT AAGAAATTA GCGCTCTT
121 TCCAGGCGC ATGCGTATT ATAGGCACT TCTGCTAGT GATGAGATA TATGAGATA
181 TCCATTTCC CAGAAATAT GCGCTTGG CAGATTAATA TGGACTCTT TTAGAGATA
241 GATGAGGAT GTACCCCTT TGTATTGGA ACAAATGGA AAGATGAG GATTTCTCA
301 CAGCAGTGA TAGAGCTCT GTCGCGC CACTCTGT GCGTGGA AAGATGAG
361 AAGATGAG GAGGTACT TATGCTAAT TTGCTCTA TATTAACCA GTGCGAAG
421 TAGCCCTACA ACATGACTC TCGAGTACT ATGCGAGA AATGAACAT ATGCTGTT
481 TGTATGGA AACTAGATC AAGAAATAT ATTTTTCG TCTGCGAA AACAACAT
541 AAGATGGA TATAGATA TGTGTTGAC AATGACTT AACTATAT GTAGAGAA
601 TTTGTGGA AAGATATAG AACTAGAG AGGATGAG GCGACAGT TTAGAGAG
661 CATTTAAGG CATCATGTT GTTGAGGCG AATTTTGT ATATGAGA ATTCATCT
721 CATTTGTA ATACTTTGAT TCGAGGCT ATATACAT GATGAGAA ATTTATCT
781 ACTGATCT TATCTTCA GATGTTGG ABGATCAT GATGAGAG GATGAGAA
841 ATAGAGTCA AGATGATA GATGAGAG TGAAGTAA ACATTAAT GATTAAGAG
901 CTATGTTT TTCTAGGCG ACTGTATCA AGTGCAGA ACTGAGTT ACTGATGAT
961 GAAATGAG AAGCGTGT CATTTGAT GGTGATCT CTATATCT AACATCAC
1021 ATTTTGA ACAAGGCA GAGGAGAG ACATGAGT GGTGAGAG AGGTGATG
1081 AAGTACTGA CATAAAAA TATGATGAT TTAGGCTAT CTTAAGAG CATGAGCT
1141 TGTATCAC TGTCTTCT TTCTTACC ACGAGAGT GCAAGATT AAGTATCT
1201 GTTACCAT TCTTAAAGT ACTGCTAT ATATCATG GTGAGAGT AACGAGT
1261 CTAAGATT GTGAGGCG GAAAGTAT TCGCATAT ATTCTTCT AAGCAGAA
1321 ATATGAGT TCGGCTCA AATTTGAT TATACCTT TGTGCTGT AGCGCTCT
1381 GTCCAGGAT AGGT

SEQ. ID. NO. 482

D279-AD1

1 MDYHSHFO ALGLLAPV LSILMRLT TSRKLEPEI GAMPIGHR QLSGDKHP
61 FPRILGAL KYGVFTLR GMVPLVNI WBAKCDLT HKDSARP SAGSSTGYK
121 YARFTYNG PYNVKRLA LQVLSSTL EKHKHVSE LSTIKELY LTLGNMOK
181 VMSHFBGL TMLIVTIC GRVSHLED EHQKFRAP KGIHVVQVI ULDAIPPL
241 FVYDQHI QMRLVYDQ DSIQLQMLD HSHHVNND DQALDMLA VTGLNPRAY
301 GFSQATVKS TVLSILDH DTTAVHLIW HSLLLNPHY MCKQERIDM KVKERIED
361 TDILNVLVQ AIYKELRLY FVPLFLPE AVQCKVYV KQFTRLYI NAKVHROPE
421 IWSPEKPM NRLFSTANI DARGNFEI PFGSRRSCP GIG

SEQ. ID. NO. 483

D108-AA4

1 AATAGCCAA ATATATGGA AGGAGATAT GTTATCTTT TGTCAATT GAAGAAAGA
61 AATACACAC CATTATCT TACTTTGAG GATTAAGA GAATTTCT GATGTTGT
121 GTTCAAGAT CAGATATG TCGCTGCT ACTGTGCG CAGTACAG CTGATGAA
181 AATCCAAAA CAGTAAAA AGTCAATCA GAAATACGA ACATATAG GAGAAAGA
241 ATGTATATG AAGAGATGT CCAAAATGT CTAATCTCA AAGCATGAT AAGAAAGA
301 TTATGATTT ATCCAGAT TCCATCTA GTTCCAGAG ATCAATGGA AAAACATA
361 TTAGAGGTT ATGAATCT GCGAGAAC ATTTCTAT TTATCTGT TGTGCTGT GGTATGCT

【 163 - 11 】

421 AGGATCTGCT AAATATGGGA AAATCCAGAA GAATTATATC CTGAGAGATT ACTTGAAATG

SEQ. ID. NO. 484

1 NRKPKMEGDI VDLLLQKKE QSTPDLTLE DIKIGLMVIL VAGSDTAAH TYWANTALIK
61 NPKTKMKVQS EIRKISIGKK IINVEDQVM PYLKAVIKEL FRLYVPVPL VPRESMEKTI
121 LEGYEIKPOT IVNVNWAIA RDEIENWFE EFIFERLLE

SEQ. ID. NO. 485
D124-ACS (5')

1 GCAGATCTCT TCACATAGTG TAATAGTCCT ATACATCTCT CAACAATTAC AACACAAATT
61 CATGAAJAGG AAACAAAGAC TCCTCCAGG TCCTCCAGG TTTCACATTA TTGGAATCT
121 ATTTATGAGT GGCACAAACG TACATCAGA TCTTATGGA ATGACGAAA AACATGCTTC
181 TATATGAGGT ATGAGATTGT GTCTAGTCTC TATCATGTGT GCTTCACTIC CTATCTCTCT
241 TGAACATATC TGAAGAAACG ATGATCTTGT TTTGCTAGT AGACATATA ATACAGCTGC
301 TGAATATATT GATATATACG AAAGAAATCT TACTTTGGT AAATATGGT CTATTTGGG
361 AAGATGCGA AATATATGTA CTTAGATGAT CTTGATGAT CCAAGCATTA ATTCATTTCA
421 GGCATATGGA AAACAGAGAA TTGGAATTT TGTGACTTTT CTCAATGAGG CAGCTCTTAA
481 TGGTATTGAG GTTGAATATA GTGCTAACT TCTCTCATA AGTCAAAATA TGCTTTGTTT
541 AAATGATATT GGGAGAAAT ATATGGATGA AGAATTGAT GAAGAGGGT TTAAGATGT
601 ATTTCAAGAG ACATATGTTA TACTGTCAC ACCAATATAT GGTAGGTTTT TCTCTTTCT
661 TGAATGATT GATTTCGAGG GATTCTGCT ACCTATGAAA AATTTGCGA AGATTTTGA
721 TGAATTTTTT GAGAAA

SEQ. ID. NO. 486

1 QVLSIV/VIVL YILQJLHNF MKKKKLPPG PEFPILHGL FMIGNHLQD LVQJAKHGP
61 IMHMFGLVPL IVASSPHAA ELFLKKHLLV PASRPNTAA QYIGVQNRH FPKYGFVNR
121 IMRKLCTLEL LBSLKINSQF AMRQKQINQF VTFNRAASN GIEVDISAKL ALSAAMHCL
181 MFGKMYHDS EFERGKDFV IQETLVITAT FNIQEPFPL DRFDQGFV RHLKAKIFD
241 DFEK

SEQ. ID. NO. 487
D124-ACS (3')

1 CQTGAATCCA TTGAAGATT TATTGTTGAT GOTTTTGATA TACCTAAAGG TCAAGAAATT
61 TTGATTAATA CTTGGGCAAT TGAAGAGAT CGAAGAGCTT GACCCGAACT CGAAGAGTTC
121 AAGCCAGAAA GOTTTTGGG TAGCAACATC GATCTTAGG GACGTGATT TCACTTTTA
181 CCAATTGCTT CAGGAGAGAG GATTTCGCC GATATACAT TAGGCTCAC CATTTGTCG
241 TGGTGTGAG GATCTGCTT GATTGCGAG TACCAAAGG TATGCGCCA
301 GAAGATTGAG ATATGACTGA GAAATTTGGT TTGATTCAG CTAGACTCA ACATTTGAT
361 GCTATTCTTA CTATCAAT CTATGATGTT TTGATTTGAA TCTCTCAGA AGCTTAATA
421 AGTAAAGAT AGATCTTTG TCTCTATAT TTTTCTATT ATGACAAAT TTGTTACAT
481 TTCTACTATA TGAAGTACC ACTPAJAAA

SEQ. ID. NO. 488

1 RESIEDIVD GFDPIKGRSI LVNTWALGR FPMWPERFK KPERVGSNI DLGRDQPLL
61 PFSBRRSCF GLQLGTVIR LVLAGVHCF DWELPMKAP EDDMTKRF LVTRAQHLV
121 APTYOLHV

SEQ. ID. NO. 489
D141-AD7

1 TCGACGCTTA TAAATTTGCG ATTAGCTGAA ATGATGAGA AACCAAGTGT TTGACAAAG
61 GCACAGCTTA AGATTAAGCA AGCTTTGAG GAGAAAAGG GTTTTCAACA GATTGATCTT
121 GATGACGTA AATATTTCAA GTTAGTACTA AAGAAAGACT TAAGATGCA CCTCAAAATT
181 CCTTATTATG TTCTACAGGA ATTTAGGAG GATACAAAGA TTGAGGTGTA CAATATACCT
241 TTCAAJACCA GATCTATGT TATGCTGTG CCAATCGAC GAGACGAGA AAGTGGGAT
301 GAACCCGAAA GCTTTAGCC AGAGAGATT GAGATGATT CTATGATT TCTTGAAAT
361 CATCATCAT TATACGAT TTGTCGAGA AGAAGATT GTCCGGAAT GCAATTTGGT
421 TTGACTAATG TTGACCAACC TTGACTGAG TACTTTATC ACTTCGATT GAACTCCCT

11

【 163 - 13 】

421 ACCGATATT TACTCCGAAA AGGCTAGACT GOTTGAGTA CATTGTTGTL GAAGAAAGCC
481 AGGCTTGAT TCCCGAGCTG AATTCCTCTG CTGGAAGGCC ATTTTCTCT AAAGACCAT
541 TGTCCGATT TACGCTCTCG AGCATGACAA GGAATGTTT GAGACAAGG TATTTTGAGT
601 AATCAACAGT TGAAGTGA GAATTCAGAT ACTCGATGA TCAATGCTC TTACTTATAT
661 GTGCTTCAA CATTGAGAT TGAATCTAT GGTCTAGCT CTGAGCTCA CAGCTATG
721 TGAAGCAAT GAAGCTTGT AAGAAACT TTGTAAGT CACACAACAT GTGCTAGATG
781 ATCAACAGG TGAAGAGAT GCAGAGAGA ACTTTGCTC AAAGAGAGG GTTGATGCTT
841 TGTTAAGAT GCTGAGAT CTTAATCTG AGCTCAACT CACTATGAC TGTGTCAA
901 GGTATGCA GATTTACTA ACTGAGAGA CAGTAGGCT ACACAGAGA GTGCAATGG
961 CATTTGAGA ACTTTTGA CAGCCAA

SEQ. ID. NO. 494

1 HENRIFIAL AGSALAPLO KIITCRFNP RHPGPFKWF FPIGNMLAG BIPHQSDLL
61 SKYGEIMLL FPGSRPVLLA SSAMAMQFL KUNDAFAS PMLAGKYS YFICUNWAP
121 YGYPVQARR IYLIQFIPK RLBSEFYR BERQALISQ LSLAGKPFPL KDLHRSLSL
181 SHTFMVLNKH YFGESTVRVE DLQVLDQWF LLAGAFNID WIPWLSPLD QYVQWQAL
241 KRTFDKPHI VLDHRAKNI AKEMFVKIM VVLLKQAGD PILEVLTND CVKGLMQDL
301 TGTSTGATA YWAPBELLR QF

SEQ. ID. NO. 495
D217-AB10

1 ATGATCGCTG GGAAGAAATTA TGAATCGGT AAAGAGAGAT AACAGTGA GAGATTTGGG
61 AAAGCGTTTA AGGATTTTAT AATTATTACA ATGAGATTG TGTATTGGA TGCTTTTCCA
121 ATTCATGTT TCAATTTGGT GGAATTTCAA AGCCATGTTA AGCCATGAA AAGACATTT
181 AAGATATAG ATTTCTTTT TCAATTTGGT TGAAGAGAT ATGTCAGAA AAGAGAAAA
241 ATGAGAGTTA ATGCAAGAG AAATGACAAA GATTTCAATG ATTTGCTGCT TGCALAAATG
301 AGTATGAT ATCTTGATGA AGGCTACTCT COTGATAGT TCAATTAAGC AACAGTTTGT
361 AGTTTATCT TGAATGCTCG GGACAGAGT GCTTTTACA TGAATTTGGG AATTTGCTTA
421 TGAACAGCA ATGACATGCT CTTGAGAAA GGCCAGAGAG AGATGATATA AAGATTTGGT
481 AAGATATAG GGTGAGAGA GAGATATCT AAGATTTGG TATCATCCA AACTATGTT
541 AAAGAGATT TACGATATA TCCACCGGGA CTTTATAG TACCCTATGA AATGTAGAG
601 GATTTGCTG TTATGATATA TCAATTTCT AATCTGATA AGTTGATCC AGAGAGATT
661 AAATTTAGC GATCTCTTAA ACTTGTGCTA AATCTGATA AGTTGATCC AGAGAGATT
721 TGTCTCTG ATTTGACTT TGTGCTCAA CACTATGAT TTATTCAT TGTGCTGGA
781 AGACATGCT GTCCCGGGAT GACTTATGCA ATGCAAGTGG AACACTTAC AATGCGACAC
841 TTGATCCAGG GTTTCATATA CAATACATCA AATGAGGAC CTTTGATAT GAAGGAAGT
901 GCAGAGATTA CTATGATTA GGTAAATCT ATGAGAGTGG TAATTAGGCC TCAGCTGACA
961 CTTGAGCTTT ATTAATATCT

SEQ. ID. NO. 496

1 MIAGKNYGS KDSQVERFG KAFKDFILS MEFVMDAPF IPLFMVQDL GHVKAHKRTF
61 KDIDVFPQW LEBRKKKE MBTAAENEG OFIDVLSKH SHVLEBGSB KDTVIAATVF
121 SILVLDADTV ALRHWGML LTNHGLXK AGELDKYVG KDRVRESST KDLVLTQTV
181 KEVLRVFPQ PLVPHMVE DCVVSQHTF GTRLEFAMV KLQDPKLMS NPKFDPERF
241 FAADIFKVP HYBIFPFGS RSCPMGTVA MVVHLTIAH LIQFNTKTP NDEFLMKBE
301 AGLTIRKVP IESVITPRLT PELY

SEQ. ID. NO. 497
D220-BC6

1 GCAATGATCT TGAAGAGTCT TAGCGAGAC CCGCCCGTCT ACTTTGCTCT GCCACATAGC
61 GTGACGAGC AAGCAGAACT GACCGCTGAC GTGCTCCAA AGATCCAC CACATATTCT
121 ATGCTTGGC ACATGAGTCT GCGCCAAAG GTGTGGAGG ATCCCTTGA ATTTAGCCA
181 GAGAGGTTCT TAATGGAGG ATCAGATAAG GAAGGGTTTG ATATACAGG AAGTAGAGG
241 ATCAAGATGA TGCATTTGG AGCTGGTAG AGAATATGCT CTGCTATCT TTGCTATAG
301 CTGATATGAG AATATCTGT GCTCAATTG GTTGTGACT TTGATGAGA TGTGTGAGG
361 GAGATGATG TGTACTTCT AGAGAGCTA GATTTACCG TTGTATGAA GATATCTTA

【 163 - 12 】

481 AATGGACAAA GTCATGAGAA TTTCACATG ACTGAGTAC CTGGAATTC TG

SEQ. ID. NO. 490

1 STVFWALAE MMKPPSLAK AQAEVQALK EKKGQDIL DELKYLKVI KETLRMHPII
61 PLLVFRBCE DTKIDYNIP FTRVIVNAN AIGRPFESWD DPESFMPEF ENSDTFLGN
121 HHQFIPFAG KRICGMLFG LANVQPLAQ LLYHFNKPL NQSHENFMD TESPIS

SEQ. ID. NO. 491
D148-AD1

1 TGTCTTTCT ACTCTTTGTA GCGCTTCTT TCACTTTAT TTTCTTCTT CTTAAATTC
61 AAAATGTTG AAATACAGA TTGCGACAG GCTCTTAGG TTACACATC ATGTGAAAT
121 TGTATATA GATGATRA ACTCTTCA TCTATTTTG GAACATTTCA AAAAAGATG
181 GCAAAATCTT TCAATTAATA CTTGCTCTTA CTAATGTGT AGTAGTTCT TCAGCAAAAT
241 TACGAAAAA AGTATTGAAA AAACAAGAT TAATATTTG TATGACACA TCTATCTTG
301 GCGCAAAAA ACTGCTTAT TATGTCGTG ATATTGCTT TAATATAT TGAAGAGAA
361 TGAAGAAAA TGTGTCTT CACTTTTGA GTTAAAAA AGTCAATTA TTATGCTAA
421 TGTCTGAGA TGAAGTTT AGAATGATA AGAAATATC AAACAGCTC TCTACTCAC
481 AAATATTAA TCTGATAT TTAATGATT CATTACAG TACAATAT TGTAGATTG
541 CTTTGTGT TAGSATGGA GAGAGAGAC ATGCAAGAA GAGATTTAT TTTCTTTG
601 CCGAGGACA AGAATATG CTAAGTTCT TTGTATGA TTTTTCCT TTTTATGT
661 GGAATGATA ATTAAGTGA TTGACATTA GACTTGAGG GAATTTCAAG GATTGTGATA
721 ATTTTATGA AGAATCTAT GAGCAACAT AAAATCTTA TAAAGCAAA TATATGGAAG
781 GAGATATGT TGATCTTTT CTACAATGA AGAAGAGAA ATTAACACA CTGATTTCTA
841 TATATGAGA TATTAAGCA ACTCTATGA ATCTGTAT TCGAGMGCA CTGATTTGTA
901 CAGCTGCTAC TGTGCGCA ATGCAAGCT TGAATAAGA TCTTAAGCC AAGTAAAGG
961 TTCAATAGA AATCAGAAA TCAATTTGGA AGAAGAGCT TGAATAGAA GAGATGCTC
1021 AAAACATCC TTAATTTTAA CCAATGATA AGAATATAT TGAATTTAT CCAAGCTCT
1081 CACTTTTAT TCAAGAGAA TCAATGAAA AAACATAT AGAAGATAT GAAATTCG
1141 CAGAGCAAT AGCTATTTT AACCTTGGG CTATAGCAG GATCTCTGA ATTTGGGAAA
1201 ATCCAGATGA ATTTATACCT GAGAGATT TGAATAGAG TATCAGTATC AAGCTCAAG
1261 ATTTTGGTT ACTTCAATT GTGCGAGCTA GAAGAGTTG CCAAGTATC AGCTTGGG
1321 TGTGATCAT GGAATCTCT TGTCAATC TCTTTATCT ATTTGATG GAGTGTCTT
1381 ATGATGTA AAGAGAGAA ATGCAACAA ACTGATGCC TGAATTTGCT ATGCAAGAA
1441 AAAAGAACT TGTGCTGTC CCAAAAAAT ATTTAATA TATATTGGA COTGACTCT
1501 ATGCTAGTC TGTGAAG

SEQ. ID. NO. 492

1 LFLFVLFV ILIPLLPFK NQGNRLPFG PIGLFFIGNL HQVDSITPHI YFWLKKYV
61 KIFSLKLAST HVVVSSAKL AKVLLKQDL IFCRSPBILG QKLYSYGRD IAFNDVWRM
121 KICVLHLPF LKVLGFSPI REDVFMRI KLSQASTQ IINLSMATI LSTTICWVA
181 FVFEIEEHA BQWSEHFA BQWSEHFA VDFPFLSW IGLSLTVA LEPFPLEL
241 FYEELBQHQ NNPKFYMGB DIVDLLQLK KEKLTPLDT MDSIKILML VLVAGSDTGA
301 AATVAMTAL IKNPKMEV QLEIRSVK KQIVNEEDW NIPFVAVIK EFLFVFPAP
361 LVLVRESMEK TLEIGYIPL RTIVVHMA IARDPEEN CAEFTPEPL NSDIATGQD
421 FELLFPAAR KQCGIALGV ASHMLASH LVPDWELPY GVKEIDITV VPFIAHMKH
481 NELCLVFNH L

SEQ. ID. NO. 493
D212-BC11

1 CTTAATTTACC ATCACTTAAA ATGGAGAAAT CTTGGTTTT TCTAGCTTGC CGAGGCGTAT
61 CTTAATTTACC TTTCTCTGT AAATAATCA COTGTGAG ACCGGTTAC CGAAGATAT
121 CACAGAGTCC AAACAGATG CCAATCATG AGCAATTTGA CTAATTTGAA CTAATACAC
181 ATCAATCTT TGACTTCTT TCCAAAAAT ATGAGAGAT GATCTGCTG AATTTGCTT
241 CACAGAGT ATCTATTTT TCACTCTGTA TCTCTGCAA ACATTTTGA AAGTATGAT
301 ATGCTAATT GCGCTTCTT CTAATGATG CTGCTGAAA GATATACATA TATACTATT
361 GTGACATGAC ATGGGCACT TATGTTCTT ATTTGCGCA AGCAGAGCA ATTTACTTA

【 163 - 14 】

421 CGAGCTGTA TGTGCTGAG AGTAACTCT GTTTGAATT GGTAAATCT AGTAGTTCTT
481 TCTATTGCA TGTGCTGCT TGAATGACT TCC

SEQ. ID. NO. 498

1 AVLEELERKH PGRHVPFHT VTEAEALNG VVPNTATNF MVADMLDLP WDEPDEFP
61 ERLFLESGD EGFDTGSR EIMPFPGA RCPGVALAH LHLFVPAHL VMHFMDAVE
121 GDUVLESLK EFTVMHNP RARICPRNIS V

SEQ. ID. NO. 499
D225-AG9

1 TCCGATGGA TAGGCCAGA ACCCAGATT TTGTAATGA AACCAAGAT GATAAAGGA
61 ATGATAGCA ACACACAT CTTCACAAA CAAACACAG CCCCATTTT CCACTTTCTT
121 GTTATGAGA AATGAGAT TCAAGAGAC AATGAGAT AATGAGAT AATGAGAT
181 ATGCTAGT ACCCGAGAA GTTGAAGT ATGCTGCGC CAGCTGAC AAGCTGGA
241 GATATGATCA ACAATGGA AATTTACT TCCGAGACA AATCTGCGA ATTTGAGGT
301 CATCATAT TTGAAGATT TACCAGTAT GTATTTGGA GAACAGCAT TGAATGAT
361 TATGAGAG GACAGAAAT ATTTACTT CAAAGAAC TATGTAAT CACAGCCA

SEQ. ID. NO. 500

1 FAWIGEPRI FVMPKELIK IVNNITFK PKRPLVOLL VSGISYEDD KWAKRKLIN
61 TAFIAELKAL MPAHMTSC DMHMKWILL SEKSCBOLD HPYEDPTSD VIKRPAOSS
121 YAGETIFHL QKELABLR

SEQ. ID. NO. 501
D231-AP1

1 ATGATGTTAG TAAATCAGT AGTATGAA GTATTAGAA TTGAACCTCC AGTTCCATTC
61 CAATATGTA AAGCCAGAA AGATATCAT ATCCAAGCT ATGATTTCACT TTTCTTAGT
121 AAGAAAGTG AAATGATCT TGAATGAG CTTTGTGTA CAAAGATCC AAGATTTT
181 GACAAACAG AAGAGTTAT TCGAGAGG TCAATGCGC AAGGAGAAA ATTTTAAAG
241 TATGTTAT GTTCAATCT AAGAGAGA GATGATCAA CGTGGAGCA CAAAGATGA
301 CACAGGAAA ATCTTGTCT GCTTTGCT AGTTGATGT TGTGAGAT GTTATCATCT
361 TACAGACAT TCAAGATGA GTCAACAA GCTCTTTG TGTGATCAT AGCTGACG
421 ACTTGGAA AACAGATG ATTTTATG ATTTTATG TATGCTGAA ATATATAT
481 GTTCTCTG CAATTTAT TACTGTGCT GATGATCTG ATTTGAGT GATATATA
541 TCACTGTT TTGAAA

SEQ. ID. NO. 502

1 MSLVSVVVE VLRIEPPVF QYKAKEDII IQSHSDFLV KKGIMFGVY PFATKDPKIF
61 DKPEFIPER FHABERLLK VYVNSHRET DDPFTDQCK PAKMLVLIC RLMLVEFMR
121 YDTFTVSTK LFLGSSVTF TLEKAT

SEQ. ID. NO. 503
D232-AH5

1 GTTGAACAA GTAGTTGGA CAAACAGAT GGTGGAAGA TCAGATTTGG AAAAATAGA
61 TTACTTAGAT ATGTTGTA AAGAGGTT TATGCTTAC CTTGTTGAC CACTATTAT
121 TCTCTGAA TCAATGAG ATTTATCT TATGCTTGT GATGAGCTA AAGTGAAG
181 AATTTATGA AATCTTGG CAATTGAG AGATCCAGA GCTGCGCCG AACCGAGAA
241 GTTCAAGCA GAAAGTTG TTGATGAA CATGATCA AGCTGAGCT ATTTCACT
301 TTACATATT GCTCAGGA GAAGAGTG CCGCGATTA CAATTAGGC TCACATTTG
361 TCGTTGTTG TTACGCAAT TGTGTTAT

SEQ. ID. NO. 504

1 LEQVQTNRM VRESLEKLD YLDMVKEGF RLHPVPLLL PRESIEDIV DGDFDKGRS
61 LRVNWAIGR DPEWPEFER FKFRFVGSN ILDRAGPQL LFGSGRASC PGLQLGTLV
121 LVLVLAQV

【図 163 - 15】

SEQ. ID. NO. 505
D240-BB8
1 CTATATGGAG ACACAAAGGA GATGGCTGAG ATGACCAAGG AAGCCAAGTT TAAACCCATT
61 AAACCTACCT ATGATATTCT CCTCCGAGTC TTCCCTTTCT ACCATCATAC TTTCACACAA
121 TATGGTAACC ATGTGTTCCG ATGGATAGGC CCAGAACCCA GGATTTTGGT AATGAACCA
181 GAATTGATPA AGGAATATGT AAGCAACAC ACATCTTTCA AAAACCCAAA ACCAGCCCA
241 CTGTGACAG TCTGTTTATG TGACATCTCA AGTATAGAG AGCAACAATG GGCATAGCAC
301 GGAAAAATTC TTACACACTGC ATTTTACCGC GAGAAGTTGA AGTGTATGCT GCGGCAATG
361 CACACAAGCT GTGAGATATG GATCAACAGG TGGGAATTC TACTTC

SEQ. ID. NO. 506
1 LVGDKEMAR MTKAEKFKPI KLDDLLPRI PPFYHHTFM YGHHCFAMIG PEPRIFFMKP
61 ELIKEIVTNI TIFKFKPAP LVQLLVSGIS SYEDDKMAKH KXILNTAFYA EKLKMKLPAM
121 HTSCEDMINK WEILL

SEQ. ID. NO. 507
D280-AA6
1 TAQGTACGTT ACATTTRACC ATGCAATTAAC GAGGCCAACA ACATTGGGTT GGTATGACAT
61 ACCACACATAT GCTTAATGAG AGTTTTTTGT ACCCGGAGTC TCGATGACCC CGAAAGTTTG
121 GTCGATGCC GAAAGTTTGT ACCCGGATG OTTCTCATCC GCGCGGAGAG ACCTGATAT
181 AAGCGGTGTG ACCCGGATGA AGATGATGCC ATTGGGCTCC GCGCGGAGGA TTTCGCGGG
241 CTTGGGCTTG GCAACGATTC ATGTGAATTT GATTTTGGCC GGAATGATTC AAGAATTTGA
301 ATGTGTCGCT TACCGGAGAA ATAGGAAGTT GATTTTACT GAGAAATTTG AATTACTGTT
361 GGTGAGAAA AATCTTTTAA GAGCTTAAGT CAAGCCAGGA ATGCAAGTGG TGTAACTCAT
421 TAAGATTATA AGTCCAAAA TAAGC

SEQ. ID. NO. 508
1 TTTTTHAVT EPTLQGHDI PTYAVBEFFV PQLSDPFYV SDPKFDPDR FLGREDADI
61 TGVTGVKMPF FGVRGKQPV LGLATVHNL MLARMIQEPE WSAYPEBRRV DFTLELEFVV
121 VMKNFLRAKY KPRMQVV

SEQ. ID. NO. 509
D280-AD7
1 AGAAGAGATA GACATGAAG TGGGTAAGA GAGGTGGATT GAAGATACTG ACATAAAAAA
61 TTTATGTGAT CTTACAGCTA TGGTTAAAGA GACATTGGCC TTGTATCCAC CTGTTCCTTT
121 TCTTTTACCA CAGAAAGCAG TGGCAAGATT TAAAGTGACT GGTATACACA TTCTTAAAGG
181 TACTGTGTGA TATATTAATG CTGGAAGATG AGATGCCAT CTGGAJATT GTCGAGAGCC
241 CGAAAGATT TTGCGCAATA GATCTTGAC TAGCAAGACA AATATAGATT CTCGCGGTCA
301 AAATTTGAA TTTTACCGTT TTGTGCTGAG GAGACGGTCA TGTCAGAGGA TAGGTTTTCG
361 GACITTAGTG ACACATCTGA CTTTGTGCTG CTTCGCTCAA GGTTTTGAAT TTAGTAGGCC
421 ATGACAGCC CCAATTGACA TGACAGAGAG CTGAGCGTT ACTTTCCTTA AGPTATATCA
481 AGTTGAAGTT CTAATTATCC CTCGCTTACC TTCTAAGCTT TATTATTCT GAAAGTCAA
541 ATCATCAATC AGGTTGGTAG TAATTAGTA TACT

SEQ. ID. NO. 510
1 BEIDMKVKE RWIEDTDIKN LVYLQAIKE TRLRYPPVPF LLPHEAVQDC MYTGVIHPKG
61 TRLYINAWKY HDPSIWSBP EKFMMRFLF SKANIDARQG NFEFIPQSG RRSCTGYLFA
121 TL/THLITFGR LLSQDFPSKP SNPTLDHTEG VGTFLKRVK VEVLILPRL SKLYE

SEQ. ID. NO. 511
D285-AH9
1 AACATTGGC AATATAGCT TCCCTCTCAG TTCTTGCCCT CTGTTCCTTA GAAATAATGG
61 ATTAICATAT TTCTTTCCAT CTTCACATC TTTTGGGCT TTTTGCCPTT GTGTCTGTG
121 CTATTATCT ATGGAAGA GAACATCAT CAGACAGAT AGCCCTGGA ATCCAGGGC
181 CATGGCCAT TTATAGCCAT CTGCTGACG TGAGTGTGAC TGAATAGAA ATCCCATTTTC
241 CCCGAATAT GGGCGCTTGG GCAGATAAT ATGGACCTGT CTTCACACTG AGAATAGGGA
301 TGTACCCCTA TTGATGTGC AACAAATGGG AAGCAGCTAA GGATTGTCTC AACACGCAAG

【図 163 - 17】

241 ATTACAAATG ATCCAAAGCT ATGGATGAA CCAAGAAATG TTAAGCCAGA AGAATTTGAA
301 GAGCTAGAG GTGTAGAGA TGGTACAAA ATGATGCCCT

SEQ. ID. NO. 518
1 LHEPFLAKA QAEIDHGHV ELVDESDIN HLPYLCIIN EFTFMYAPG LVVPHBSSEE
61 TTVGVYRVP GTMLNLWMA HNDPKLAIDE PKFKPERFE GLESDYDGT MFP

SEQ. ID. NO. 519
D99-AH4
1 GTCGATTTTC ATCCATPAGC TCCAGTATTA GCACCTAGAG AATCAAGGGA AGAGTGTGAG
61 ATTAATGGCT ATGTATPACC AAAAGGCACA ATGGCCCTTG TGAATTTTGG GCCAATTTCT
121 AGGATGCCAT ATTAATGGTC AAATCCGAAA ACATTGTATC CAGAGAGATT TAATGAAAGT
181 CACCTTGATT TTATCGGAGC TCATTTCGAG TTATGCC

SEQ. ID. NO. 520
1 VRFHPIAPVL APRBSRECE INGVYFPQGT MALVNFVALS RDNHYSNPE TFDPERFNEB
61 HLDFTGAHFE FT

SEQ. ID. NO. 521
D99-AH7
1 GTTATTTGGG CATTAGCAGA AATGATAAAG AATCCAAGTG TAATGGGAAA AGACAAGCA
61 GATGTGAGG AACCTTTTAA AGAAAGAAA ACAATGTGAT AGAATATCTA TTTTGAAGAG
121 CTATGATACC TAAATTTAGT GATCAAGAGG ACCTTCGAT TACAGCTCTC AACTCTCTTA
181 CTTGTCCCGC GAGATATGAG GGAAGAAACA GAGATTGAAG GATTCACAT ATCGTTGAAA
241 AGCAAGTCTT TGGTTAAGCT ATGGGCAATT GGAAGAGATC CGGAAATTTG GGGAAATCTT
301 GAAATTTTAA TACCCAGAGG AATTGAAAT ATTTCTATGT ACCTTACTGG AATCATTTCT
361 CAACTCTCT

SEQ. ID. NO. 522
1 VYALAEKMK HPSWMAQA EYREAPKQK TCDEDTLEK LSYLNLVKE TRLHPFTPL
61 LVPRCHREBT EREGTTPFK SKVLVFWAL GRDPENWNP ECFIPERFEN SEETONHFP
121 QLL

SEQ. ID. NO. 523
D99-DB4
1 GAATATCTTG GTGAGGTTA CTTCTGTGAT ACTGTCAATTA AAGCAACGGT GTTAGTTTG
61 GTCCTGGATG CAGCAGACAC AGTGTCTCTT CACATAAATT GGGGAATGGC ATTAGTGATA
121 AACATTCAAA AGGCTTTGAC GAAGACAAA GAGAGAGATG ACACAAAATG TGTAAAGGAC
181 AGATGGTGAG AAGAGAGGA TATTAAGATG TTGATATACC TCAAGACAT TTGTAAGAGA
241 GTGTTAGAT TATATCCACC AGGACTCTTG TTATATACCAC ACBAAAATGT AGAATTTT
301 GTTGTAGTG GATATCACT TCTTAAAGGG ACAAGATTAT TCGCAACAGT CATGAAACTG
361 CACGTGATC CFAAATCTG GTCGATCTCT GATACTTTGG ATCCAGAGAG ATTCATTTCT
421 ACTGATXTGT ACTTGTGAG TCAATCATAT AAGTATATCC CC

SEQ. ID. NO. 524
1 MWVEESDIK LVYLQAIKE VLRLYPPQPL LVPHENVEDC VVSGHIHPKG TRLFANVMKL
121 QRDPKLSDP DFDPERFIA TOLDIFGQY KYI

【図 163 - 16】

361 ATAAGGACTT CGCTGCCCA CCAACTTCTA TGCTGGTGA AAGCATGGG TACAAGTATG
421 CGAGGTTFAC TTATGCTAAT TTGGTCTCTT ATTATAACA AGTGGGAAA CTAGCCCTAC
481 AACATGTACT CTCGAGTACT AAATCGAGA AATGAACCA CATAGCTGTT TCTGAATTTG
541 AAATAGCAT CAGAGATTA TATTCTTGA CCGTGGGAA AACACATG CAAAGATGGA
601 ATATAAGTAA ATGGTTTGA CAATTGACTT TAACATATAT COTGAGACA ATTGTGGA
661 AGAGATATAG CAACATAGAG GAGGATGAG AGGCACAAGC TTTCACAAG GCATTTAAGG
721 GCATCATGTT TGTGTAGGG CAATTTGTTT TATATGAGC AATTCATTC CATATTGTTA
781 AATCATTTGA TTCCAGAGT CATATCAAT TGAAGACAA AATTATAAA GACTTAGATT
841 CTATTCTTCA AGGATGGTGT GATGATCAT TGAAGACAA GATTTAAAC AATTAAGGAT
901 AAGATGCCAT AGATGCCATG CTTAAGTAA CACACATTA TGAATTCAA GCTATGTT
961 TTTCTCAGGC CACTGTGATC AAGTCGAGC TCTTAGATT GATCTTAGAT GGAATGACA
1021 CACACCTGCT CATTTGATA TGGTAAATG CTTATTAAT GAACATCCA CATGTATGA
1081 AACAGGCTCA AAGAGATA GACATGAAG TGGTAAAG GAGTGTAT GAGATA

SEQ. ID. NO. 512
1 MDHHSFLPL TLEGLFAPVF LSILMRPL NSRRLAPEIP GAMPTIHLR QLSQTKNIP
61 PFRILLOAL KVPYPTLRI GHYFLVNN NEAAOCLTIT HDKFPARET SMAGSEYTK
121 YARFTYANFG PYNQVRKLA LQHVLSSTKL ERMKHFRAPE LETSIRKLY LTLGNNMK
181 VNISKWPEQL TLMIVKTCI KRYVSNIEED EBAQFRKAP KOIMFVQGI VLDAIPFEL
241 PKYFDGHHI QLMNKIYDL DSILQWLND HSNKNDVNMK HMQSQSEIDM VKQGERWIED
301 GFSQATVKS TVLSLILDSH DTFALHLNV MSLLANFHW HQSQSEIDM VKQGERWIED

SEQ. ID. NO. 513
D99-AB3
1 GTAAATGAAG AAGATGTCCA AACATCCCT TATTTTAAG CAGTGAATAA GGAATATTTT
61 AGATTGTATC CACCAGCTCC ACTTTTAGTT CCAAGAGAAAT CAATGGAAA AACCATATTA
121 GAGGTTATG AATTTGGCC AAGAGCCATA GTTCATGTTA GTTATGGGC TATAGCAAGG
181 GATCCTGAAA TATGGGAAA TCGAGATGAA TTTATACCTG AAGATATTTT GAATACAGAT
241 ATCGATTACA GGGT

SEQ. ID. NO. 514
1 VNEEDVQNIIF YFKAVIKEIF RLYPPAPLVL PRSMERTIL EGYEIRPRAI VHMAMAJIAR
61 DFLWENFDR FIFERFLSS IDYR

SEQ. ID. NO. 515
D99-AC2
1 AAGGATTAATG GTACATTAGG AAGTGAAGAT CTAATGTGAT TCTCATAG ACTTAGAAT
61 GATACAGTC TTCAATTTTC CACACCAAC AACATATCA AACTGTAT TGTGACATG
121 TTGTGCTGCC GACCGGAAC TTATCAACA ACAACTGTAT GGGCTATGCG TGAATGATG
181 AAGAATCCAA GTGTATTACC CAAGCTCAA CAGAAGTGC GAGAAGCTT LVAGGACAAA
241 GTATCTTTTG ATGAAACGA TGTGAGAGG CTGAATACT TAAAGTAGT CATTAAAGAA
301 ACTTTGACCA CTCTCCAT CAGACATCA GAGATCTGCT CAGATCTGCT TGTGAGATG
361 GATATACCA GTACACTAT TCTCGAAG ACCAAAGTGA TGTGTAATG TGGGACTG
421 GGAAGATGC CAAATATTG GGATGACGC GAAGACTTGA AGCCAGAGAG ATTTGAGCAA
481 TGCTCATGAG ATTTTTTTG TAATAATTT GAGTTCTT

SEQ. ID. NO. 516
1 KSHGALGED LIDVLLRLKN DTLQFPITH MNIAKIVDM FAAGTTSST TTVHMAJARM
61 KNPSVFPAK ABVREAFRDK VSFDEMDVEE LKYLKVIKE TRLRHPSEL LVPRECREDT
121 DINGITPAK TRVMVNWAL GRDPKWDA ESFKPERFE CSMDFFNGH EFLP

SEQ. ID. NO. 517
D99-AF11
1 TTAACACACC CTGAACCTCT GAAGAAAGCA CAGCTGAAA TTGATGACA TATAGGACAT
61 GACCTGTATG TGTGATGTC GACATACAC AACCTACCT ACTGACTT TAAATACAT
121 GAGACATTC GAATGTACCC TCGAGACCA CTACTAGTCC CACAGAGCT GTCAGAGAAA
181 ACCACGCTAG GAGGCTACCG TGTACCCGGA GAAACATGT TACTGTGAA TTTGTGGCT

【図 163 - 18】

SEQ. ID. NO. 525
D99-DG4
1 CTTATGTTGG ATTTATTCAT TGCTGGAAGT GACACATCTG CTATACACA AGAATGGGCA
61 ATGCGACAG TTCTTCGAAA ACCTCAAGTA CTTACAAA TAAAGAGAGA AATCTATCCA
121 CAATATAGCA CAGAAAGACC AGTGAAGAA TCAAGATCTA TACATGATG AACACTTAA
181 CGAATTGTAA AAGAAGCAAT GAGACTTCA CTGGCAATT CATTACTCTT GCCACACAAA
241 GCGCAAAATG ATATACAGT TGTGGCTAC ACTGTGCTTA AGACATCTA ATGTTCTGTT
301 ATGCTCTGG CAATTGAGG AGATCCAAA TCTGGGATA AGCAGTGA GTTATGCT
361 GAAGAGTCA TAACTCTAG TGTGATTC AAGATGAGG ACTTGTAGTT TATACC

SEQ. ID. NO. 526
1 LMVDFIAGS DTSAITTEWA MALLRKQV LMKVREILQ QIGTERPXE SDIEKLPYLQ
61 AVUEKAMUH RYSLULLHR AQMDIQVLY TVPKTQVLY NMAIGRDK SMDKFLFEM
121 ERFIKSSVDY KORDFERIP

SEQ. ID. NO. 527
D40-2
1 CACATGAAAA TGTAAAGAT TGTGTGTGTA GTGATATCA CATCTTCAA GGGACTAGAT
61 TATTCGAAAA GTCATGAAA CTGACGCGCG ATCTTAACT CTGTCAAT CCGTATAGAT
121 TGATATCAGA GAGATTATAT GCTGGTGATA TPGACTTCG TTGGTACAC TATGATTTA
181 TCCATTTGG TTGTGAGAG CAGACTGTCT CCGGATGAG TATCATATG CAGTGGAGC
241 ACCTAAGCAT GGCATATTA ATCCMGSTT TCAATACAA AACTCTAAT GAGAGGCT
301 TGGATATGAA GGAAGGTGCA GGCATACAA TACGTAAAGT AAATCCAGT GAATGTATTA
361 TAAOCCTGCT CTGTGTACT GAGCTTACT AAACCTAGT AACTTTTAT TTGGTTGATA
421 ATGTGTTAAT ACTCTAGAT GGGTATCAT TTACTTTT TCAATTAAT GCATGTCAG
481 CTTTGTAAAT TTGTATATT T

SEQ. ID. NO. 528
1 HENVDCVBS GYHKEKTRL FANRMLQAD PELLNDRFP DPERFIAGDI DFRGHVYFI
61 PFGGRHSCP GNTVALQVEH LTHALIQGF NYKTRDEAL DKREGAGITI RCFNVELII
121 TPLRVELY

SEQ. ID. NO. 529
D301-BE11
1 TATAAGATA TCCCGTTTGG TTCTGGAAGA CGATCTGTGC CAGGAGTAC TTATGCAATTG
61 CAAATGGAAC ACTTAACAT GGCACATTTG ATCCAGGTT TCAATACAG AACTCCAAAT
121 GAGGAGCCCT TGGGTATGAA GGAAGGTGGA GGCATACATA TACGTAGGT AAATCCTGTG
181 GACGTATTA TACCGCTG CCGGACTCT GACPTTATV AAAACATAG ACTTCTCAT
241 TTGTTGATC ATTTGATAAT ACTCTAAT GAAATATCAT TTACTTTTA TCAATTAAT
301 GTCA

SEQ. ID. NO. 530
1 YKYPFGSRP RSCPGHTVAL QVEHLTAHL IQGFHYRTPN DEPLMKEGA GTTIKVMFV
61 ELIATPLRAP ELY

SEQ. ID. NO. 531
D302-AE10
1 TTTTAAAGAT ATAGATTCTG TTTTTCAGAA TTGGTTAGAG GAACTATTA ATAAAGAGA
61 AAAAATGGAG GTTAATGCGA AAGGAATGA ACAAGATTG ATTGATGAG TGCTTTCAA
121 AATAGATTA GAATATCTG GTGAAGTTA CTTCGTAGT ACTGTATTA AAGCAAGG
181 GTTGTGTTG GTTGTGATG CACAGACAC ACTGCTCTT CACTAAAT GGGATAGGC
241 ATTAATGATA AACATCAAA ATGCTTTGAT GAAAGACAA GAGAGATAG ACACAAAGT
301 TGTAAAGAT AGATGGTAG AAGAGATGA TATTAAGAT TTACTATACC TCCAGATAT
361 TGTAAAAAG GTTATAGAT TATATCCACC AGGACTTTG TTA

【 163 - 19 】

SEQ. ID. NO. 532

```
1 FKIDISVFN WLESRINKRE KHEVNAEGNE QOFIDVVLSK MSNEYLGEGY SRDVIKATV
61 FSLVLDAADT VALAHINWMA LLIRNQHALM KAQEIDTKV GKDRWVEED IKELVYLQAI
121 VVKVLRLYFP GPILL
```

SEQ. ID. NO. 533

D303-AC6

```
1 TATAAGTATA TCCCGTTTGG TTCTGGAAGA OGATCTTGTG CAGGGATGAC TTATGCATTG
61 CAAGTGGAAAC ACTTAACAAT GGCACATTG ATCCAAGGTT TCGATTACAG AACTCCAAAT
121 GACGAGCCCT TGGATATGAA GGAAGGTGCA GGCATAACTA TACGTAAAGT AATCCTGTG
181 GAACGTGATA TAGCGCCTCG CCTGGCACCT GAGCTTTATT AAAACTAAG ATCTTTCATC
241 TGGTTTGATC ATGTATTAAT ACTCCTAAAT GGATATTCAI TTACCTTTTA TCAATTAAAT
301 GTCA
```

SEQ. ID. NO. 534

```
1 IKIIFPSSGR RSCFQMTYAL QVEHLTHAHL IQGFDIRTPH DEPLMKEGA GITIRKVNPU
61 ELIIAFRLAP ELY
```

SEQ. ID. NO. 535

D303-AC11

```
1 GAGATTCAAT GCTACTGATA TTGACTTTCG TGGTCAGTAC TATAAGTATA TCCCGTTTGG
61 TTCTGGAAGG CGATCTTGTG CAGGGATGAC TTATGCATTG CAAGTGGAAAC ACTTAACAAT
121 GGCACATTG ATCCAAGGTT TCAATTACAG AACTCCAAAT GACGAGCCCT TGGATATGAA
181 GGAAGGTGCA GGCATAACTA TACCTAATGT AATCCTGTG GAACGTGATA TAGCGCCTCG
241 CCTGGCACCT GAGCTTTATT AAAACTAAG ATCTTTCATC TGGTTTGATC ATGTATTAAT
301 ACTCCTAAAT GGATATTCAI TTACCTTTTA TCAATTAAAT GTCA
```

SEQ. ID. NO. 536

```
1 RFIATDIDFR GQYKYIPFG SGRSFCPQNT YALQVEHLTH AHLIQFNRYR TFNDEPLDMK
61 EGAGITIRNV NPVELIIAPR LAPELY
```

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 10/934,944

(32)優先日 平成16年9月3日(2004.9.3)

(33)優先権主張国 米国(US)

(74)代理人 100142929

弁理士 井上 隆一

(74)代理人 100148699

弁理士 佐藤 利光

(74)代理人 100128048

弁理士 新見 浩一

(74)代理人 100129506

弁理士 小林 智彦

(74)代理人 100130845

弁理士 渡邊 伸一

(74)代理人 100114340

弁理士 大関 雅人

(74)代理人 100121072

弁理士 川本 和弥

(72)発明者 シュー, ドンメイ

アメリカ合衆国ケンタッキー州40391, ウィンチェスター, ピー・オー・ボックス 237

合議体

審判長 今村 玲英子

審判官 田中 晴絵

審判官 高堀 栄二

(56)参考文献 国際公開第03/078577(WO, A1)

特表2006-519590(JP, A)

Arch. Biochem. Biophys. (2001) Vol. 393, p. 222-235

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C12N15/00-15/90

C12N5/00-5/10

A01H5/00

C12Q1/68

JSTPlus(JDreamII)

Pubmed

WPIDS(STN)