

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6525962号
(P6525962)

(45) 発行日 令和1年6月5日(2019.6.5)

(24) 登録日 令和1年5月17日(2019.5.17)

(51) Int. Cl.	F I
C 1 2 N 5/071 (2010.01)	C 1 2 N 5/071 Z N A
C 1 2 Q 1/04 (2006.01)	C 1 2 Q 1/04
G O 1 N 33/53 (2006.01)	G O 1 N 33/53 N
C 1 2 N 15/09 (2006.01)	C 1 2 N 15/09 Z
C O 7 K 16/18 (2006.01)	C O 7 K 16/18

請求項の数 15 (全 68 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-512974 (P2016-512974)
 (86) (22) 出願日 平成26年5月2日(2014.5.2)
 (65) 公表番号 特表2016-521130 (P2016-521130A)
 (43) 公表日 平成28年7月21日(2016.7.21)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2014/036616
 (87) 国際公開番号 W02014/179716
 (87) 国際公開日 平成26年11月6日(2014.11.6)
 審査請求日 平成29年5月1日(2017.5.1)
 (31) 優先権主張番号 61/819,146
 (32) 優先日 平成25年5月3日(2013.5.3)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 515305762
 エメトロープ オフサルミクス エルエル
 シー
 アメリカ合衆国 フロリダ州 33149
 、キー ビスケイン、スイート 419、
 クランドン ブルバード 104
 (73) 特許権者 316008329
 ゴールドバーグ ジェフレイ エル
 アメリカ合衆国 カリフォルニア州 92
 130、サン ジエゴ、パールマン ウェ
 イ 4903

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ヒト角膜内皮細胞 (HCEC) の同定及び分離

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ヒト角膜内皮細胞に富む組成物を作製する方法であって、(a) ヒト角膜細胞を含む細胞集団を、繊維芽細胞への変換を起こしたヒト角膜内皮細胞に比べヒト角膜内皮細胞に選択的に結合する第1のポジティブな親和性試薬と接触させること、及び前記第1のポジティブな親和性試薬が結合している細胞を選別することであって、前記第1のポジティブな親和性試薬が、表2の遺伝子X5のタンパク質産物に結合する抗体、表2の遺伝子X15のタンパク質産物に結合する抗体、又は表2の遺伝子X25のタンパク質産物に結合する抗体を含み、(b) 任意に、ヒト角膜細胞を含む前記細胞集団を、繊維芽細胞への変換を起こしたヒト角膜内皮細胞と比較してヒト角膜内皮細胞に選択的に結合する、前記第1の 10
 ポジティブな親和性試薬とは異なる第2のポジティブな親和性試薬と接触させること、及び前記第2のポジティブな親和性試薬が結合している細胞を選別すること、並びに(c) 任意に、ヒト角膜細胞を含む前記細胞集団を、ヒト角膜内皮細胞と比較して繊維芽細胞への変換を起こしたヒト角膜内皮細胞に選択的に結合する第1のネガティブな親和性試薬と
 接触させること、及び該第1のネガティブな親和性試薬が結合した細胞を除去することを
 含む前記方法。

【請求項2】

ヒト角膜細胞を含む前記細胞集団を、前記第2のポジティブな親和性試薬と接触させ、前記第2のポジティブな親和性試薬が結合された細胞を選択する、請求項1記載の方法。

【請求項3】

前記第2のポジティブな親和性試薬が、表2の遺伝子X5のタンパク質産物に結合する抗体、表2の遺伝子X15のタンパク質産物に結合する抗体、又は表2の遺伝子X25のタンパク質産物に結合する抗体を含む請求項2に記載の方法。

【請求項4】

ヒト角膜細胞を含む前記細胞集団を、前記第1のネガティブな親和性試薬と接触させ、前記第1のネガティブな親和性試薬が結合された細胞を除去する、請求項1～3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項5】

前記第1のネガティブな親和性試薬が、表2の遺伝子Y6のタンパク質産物に結合する抗体を含む請求項4に記載の方法。

10

【請求項6】

前記第1のポジティブな親和性試薬が標識と結合しており、前記任意な第2のポジティブな親和性試薬が標識と結合しており、前記任意な第1のネガティブな親和性試薬が標識と結合している、請求項1～5のいずれか1項に記載の方法。

【請求項7】

請求項6に記載の方法によって作製されたヒト角膜内皮細胞に富む組成物。

【請求項8】

(a) 繊維芽細胞への変換を起こしたヒト角膜内皮細胞に比べヒト角膜内皮細胞に選択的に結合し、表2の遺伝子X5のタンパク質産物に結合する抗体、表2の遺伝子X15のタンパク質産物に結合する抗体、又は表2の遺伝子X25のタンパク質産物に結合する抗体を含むポジティブな親和性試薬、及びヒト角膜内皮細胞に比べ繊維芽細胞への変換を起こしたヒト角膜内皮細胞に選択的に結合し、表2の遺伝子Y6のタンパク質産物に結合する抗体を含むネガティブな親和性試薬、又は

20

(b) 繊維芽細胞への変換を起こしたヒト角膜内皮細胞に比べヒト角膜内皮細胞に選択的に結合し、(i)表2の遺伝子X5のタンパク質産物に結合する抗体、表2の遺伝子X15のタンパク質産物に結合する抗体、又は表2の遺伝子X25のタンパク質産物に結合する抗体を含む第1のポジティブな親和性試薬、及び(ii)第1のポジティブな親和性試薬とは異なり、表2の遺伝子X1のタンパク質産物に結合する抗体、表2の遺伝子X5のタンパク質産物に結合する抗体、表2の遺伝子X15のタンパク質産物に結合する抗体、又は表2の遺伝子X25のタンパク質産物に結合する抗体を含む第2のポジティブな親和性試薬を含む2つのポジティブな親和性試薬、を含むキット。

30

【請求項9】

(a) ヒト角膜細胞；(b) 繊維芽細胞への変換を起こしたヒト角膜内皮細胞に比べヒト角膜内皮細胞に選択的に結合し、表2の遺伝子X5のタンパク質産物に結合する抗体、表2の遺伝子X15のタンパク質産物に結合する抗体、又は表2の遺伝子X25のタンパク質産物に結合する抗体を含む第1のポジティブな親和性試薬；(c) 任意に、繊維芽細胞への変換を起こしたヒト角膜内皮細胞と比較してヒト角膜内皮細胞に選択的に結合する、前記第1のポジティブな親和性試薬とは異なる第2のポジティブな親和性試薬；及び(d) 任意に、ヒト角膜内皮細胞と比較して繊維芽細胞への変換を起こしたヒト角膜内皮細胞に選択的に結合するネガティブな親和性試薬、を含むヒト角膜内皮細胞に富む組成物。

40

【請求項10】

前記第2のポジティブな親和性試薬を含み、該第2のポジティブな親和性試薬が、表2の遺伝子X5のタンパク質産物に結合する抗体、表2の遺伝子X15のタンパク質産物に結合する抗体、又は表2の遺伝子X25のタンパク質産物に結合する抗体を含む請求項9に記載の組成物。

【請求項11】

前記組成物が、ヒト角膜内皮細胞と比較して繊維芽細胞への変換を起こしたヒト角膜内皮細胞に選択的に結合する1つ以上の前記ネガティブな親和性試薬を含み、該1つ以上のネガティブな親和性試薬が、表2の遺伝子Y6のタンパク質産物に結合する抗体を含む、請求項9又は10に記載の組成物。

50

【請求項 1 2】

前記第 1 のポジティブな親和性試薬が、表 2 の遺伝子 X 5 のタンパク質産物に結合する抗体、又は表 2 の遺伝子 X 1 5 のタンパク質産物に結合する抗体を含む、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 1 3】

前記第 1 のポジティブな親和性試薬が、表 2 の遺伝子 X 5 のタンパク質産物に結合する抗体、又は表 2 の遺伝子 X 1 5 のタンパク質産物に結合する抗体を含む、請求項 7 記載の組成物。

【請求項 1 4】

前記第 1 のポジティブな親和性試薬が、表 2 の遺伝子 X 5 のタンパク質産物に結合する抗体、又は表 2 の遺伝子 X 1 5 のタンパク質産物に結合する抗体を含む、請求項 8 記載のキット。

【請求項 1 5】

前記第 1 のポジティブな親和性試薬が、表 2 の遺伝子 X 5 のタンパク質産物に結合する抗体、又は表 2 の遺伝子 X 1 5 のタンパク質産物に結合する抗体を含む、請求項 9 ~ 1 1 のいずれか 1 項に記載の組成物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の記載

本願は、2013年5月3日に出願された、名称が「ヒト角膜内皮細胞（HCEC）の同定及び分離方法」である米国出願第61/819,146号の便益を主張する。この出願の全開示は、参照することにより本願に組み入れられたものとする。

【背景技術】

【0002】

発明の背景

角膜の最内層である内皮が、例えば、外傷（例えば、白内障手術により）、疾病、又はジストロフィーにより損傷されている場合、角膜は、体液がたまり（水腫）、その光学的透明度を失う。患者は、その結果として視力喪失と痛みを患う。そして、進行疾患を治療するための患者の唯一の選択肢は、（全層角膜移植、PKとしても知られている）角膜移植手術、又は角膜内皮移植（DSAEK）であり、どちらも技術的に難しい手技であり、患者にとって非常に侵襲性であり、入手可能なドナー角膜の数などの重大な制限がある。

【0003】

最近の研究では、損傷した細胞と置き換えるために死体ドナーから得られたヒト角膜内皮細胞（HCEC）を使用することが提案されている。例えば、Joyce and Zhu, Cornea. 2004 Nov;23(8 Suppl):S8-S19; Engelmann, et al., Exper. Eye Res., vol. 78, no. 3, pp. 573-578, 2004を参照されたい。このようなアプローチの潜在的な利点は、患者への移植前に生体外でHCECを増殖させることを可能にし得ることにあり、その結果として、制限されていた組織の利用可能性を克服することができるであろう。HCECを最低5経代まで特定組織培地で増殖させ、単一ドナー由来の細胞の数を著しく増殖させることができる。

【0004】

このような技術の主な問題点の一つは、現在の同定基準が、細胞形態と、例えば、どちらもHCECに特異的ではない、ATP1A1（例えば、Kaye and Tice, Invest Ophthalmol. 1966; 522-32; Leuenberger and Novikoff, J Cell Biol. 1974; 60721-731; McCartney et al., Curr Eye Res. 1987; 61479-1486を参照）、又はタイトジャンクションマーカースonula occludens-1 (ZO-1)（例えば、Petroll et al., Curr Eye Res. 1999 Jan;18(1):10-9を参照）などの機能遺伝子の発現とに限定されており、HCECに特異的な規定された表面マーカが欠如しているために、数経代の後にHCECの同一性を確認すること、又は汚染細胞からHCECを選び取ること、若

10

20

30

40

50

しくはHCECの全集団の中から最も高い臨床効果を有する可能性が高いHCECのサブセットを同定することに難があることである。また、培養中で汚染繊維芽細胞から、全角膜中で近隣細胞から、又はDSEKからの残存角膜からHCECを分離することも難しい。

【0005】

この点に関して、完全な角膜からHCECを得るための現在の分離方法は、はぎとりステップを含み、このステップにおいて、内皮及びその基底膜(デスメ膜)が間質からはぎとられて収集される。例えば、Ko-Hua Chen et al., "Transplantation of Adult Human Corneal Endothelium Ex Vivo: A Morphologic Study," *Cornea* 20(7): 731-737, 2001を参照されたい。従って、収集された組織は、HCECを含むが、角膜実質細胞(間質に残存している分化した繊維芽細胞)も含む可能性がある。角膜実質細胞(Corneal keratocyte)(本明細書で、単に「keratocyte」とも表される)は、HCECよりも速く成長して培養皿を占拠し、このことによって最終産物を実質的に無用なものにする可能性があるため、HCEC培養物中で望ましくない汚染物である。残存間質組織に加えて、角膜実質細胞もまたヒト内皮細胞から生じ得て、角膜実質細胞などの他の細胞型に自然に変換する(例えば、G S. L. Peh et al., "Optimization of Human Corneal Endothelial Cells for Culture: The Removal of Corneal Stromal Fibroblast Contamination Using Magnetic Cell Separation," *International Journal of Biomaterials*, Volume 2012 (2012), Article ID 601302, 8 pagesを参照)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】米国出願第61/819,146号

【非特許文献】

【0007】

【非特許文献1】Joyce and Zhu, *Cornea*. 2004 Nov;23(8 Suppl):S8-S19; Engelmann, et al., *Exper. Eye Res.*, vol. 78, no. 3, pp. 573-578, 2004

【非特許文献2】Kaye and Tice, *Invest Ophthalmol.*1966; 522- 32; Leuenberger and Novikoff, *J Cell Biol.* 1974; 60721- 731; McCartney et al., *Curr Eye Res.* 1987; 61479-1486

【非特許文献3】Petroll et al., *Curr Eye Res.* 1999 Jan;18(1):10-9

【非特許文献4】Ko-Hua Chen et al., "Transplantation of Adult Human Corneal Endothelium Ex Vivo: A Morphologic Study," *Cornea* 20(7): 731-737, 2001

【非特許文献5】G S. L. Peh et al., "Optimization of Human Corneal Endothelial Cells for Culture: The Removal of Corneal Stromal Fibroblast Contamination Using Magnetic Cell Separation," *International Journal of Biomaterials*, Volume 2012 (2012), Article ID 601302, 8 pages

【発明の概要】

【0008】

本発明のいくつかの態様は、ヒト角膜内皮細胞(HCEC)の同定、濃縮、及び/又は分離のための方法を対象にしている。

【0009】

いくつかの実施形態において、前記方法は、ヒト角膜細胞を含む細胞集団を、HCEC以外の細胞に比べHCECに選択的に結合するポジティブな親和性試薬と接触させるポジティブな選別プロセスを含む。続いて、ポジティブな親和性試薬が結合している細胞が選別され、選別された細胞はHCECに富むという結果がもたらされる。いくつかの実施形態において、HCECに結合するがHCEC以外の細胞には結合しない、2つ以上の異なるポジティブな親和性試薬が使用される。

【0010】

ここで定義される「ヒト角膜内皮細胞以外の細胞」(又は、「HCEC以外の細胞」)

は、角膜実質細胞、並びに有用性の低いHCEC（例えば、繊維芽細胞への変換、又は間葉への変換を起こしたHCECなど）を包含する。

【0011】

他の実施形態において、前記方法は、ヒト角膜細胞を含む細胞集団を、HCECに比べHCEC以外の細胞（例えば、角膜実質細胞など）に選択的に結合するネガティブな親和性試薬と接触させるネガティブな選別プロセスを含む。続いて、ネガティブな親和性試薬が結合している細胞が除去され、除去されなかった細胞はHCECに富むという結果がもたらされる。いくつかの実施形態において、HCEC以外の細胞（例えば、角膜実質細胞など）に結合するがHCECには結合しない、2つ以上の異なるネガティブな親和性試薬が使用される。

10

【0012】

いくつかの実施形態において、前記方法は、(a) 1つ以上の親和性試薬を使用するポジティブな選別、及び(b) 1つ以上のネガティブな親和性試薬を使用するネガティブな選別の両方を含む。

【0013】

本発明の他の態様は、HCECの同定、濃縮及び/又は分離に有用である親和性試薬とキットを対象にしている。

【0014】

本発明のさらに他の態様は、分離、及び/又は濃縮された、HCECを含む細胞集団を対象にしている。いくつかの実施形態において、そのような濃縮された細胞集団は、HCECの精製のための親和性試薬を含む場合がある。

20

【0015】

本発明のさらなる態様は、以下に続く段落において説明される。

【0016】

態様1

ヒト角膜内皮細胞に富む組成物を形成する方法であって、(a) ヒト角膜細胞を含む細胞集団を、ヒト角膜内皮細胞以外の細胞に比べヒト角膜内皮細胞に選択的に結合する第1のポジティブな親和性試薬と接触させること、及び(b) 第1のポジティブな親和性試薬が結合している細胞を選別することを含む前記方法。

【0017】

30

態様2

前記第1のポジティブな親和性試薬が、角膜実質細胞、有用性の低いヒト角膜内皮細胞、又は両方に比べヒト角膜内皮細胞に選択的に結合する態様1に記載の方法。

【0018】

態様3

前記第1のポジティブな親和性試薬が、表2の遺伝子X1からX26のタンパク質産物から選択される角膜タンパク質に選択的に結合し、表2の配列番号(1)~配列番号(58)から選択される1つ以上のタンパク質に結合する抗体若しくはアプタマーを含む、表2の遺伝子X1からX26のタンパク質産物から選択される角膜タンパク質に結合する抗体若しくはアプタマーを例えば含んでもよい態様1に記載の方法。

40

【0019】

態様4

前記第1のポジティブな親和性試薬が、表2の遺伝子X5のタンパク質産物に結合する抗体若しくはアプタマー、表2の遺伝子X15のタンパク質産物に結合する抗体若しくはアプタマー、又は表2の遺伝子X25のタンパク質産物に結合する抗体若しくはアプタマーを含む態様1に記載の方法。

【0020】

態様5

前記第1のポジティブな親和性試薬が、(a) 配列番号(8)に結合する抗体若しくはアプタマー、(b) 配列番号(27)、配列番号(28)、配列番号(29)、配列番号

50

(30)、若しくは配列番号(31)の1つ以上に結合する抗体若しくはアプタマー、又は(c)配列番号(53)、配列番号(54)、配列番号(55)、配列番号(56)、若しくは配列番号(57)の1つ以上に結合する抗体若しくはアプタマーを含む態様1に記載の方法。

【0021】

態様6

前記第1のポジティブな親和性試薬が、固体マトリクスと結合している抗体又はアプタマーを含む態様1~5のいずれか1つに記載の方法。

【0022】

態様7

前記第1のポジティブな親和性試薬が、標識と結合している抗体又はアプタマーを含む態様1~6のいずれか1つに記載の方法。

【0023】

態様8

前記標識が、磁気標識、ハプテン(例えば、ビオチン)、及び蛍光標識から選択される態様7に記載の方法。

【0024】

態様9

(a)ヒト角膜細胞を含む前記細胞集団を、ヒト角膜内皮細胞以外の細胞に比べヒト角膜内皮細胞に選択的に結合する第2のポジティブな親和性試薬と接触させること、及び(b)前記第2のポジティブな親和性試薬が結合している細胞を選別することをさらに含み、前記第2のポジティブな親和性試薬が、前記第1のポジティブな親和性試薬とは異なる態様1~8のいずれか1つに記載の方法。

【0025】

態様10

前記第2のポジティブな親和性試薬が、表2の遺伝子X1からX26のタンパク質産物から選択される角膜タンパク質に選択的に結合し、表2の配列番号(1)~配列番号(58)から選択される1つ以上のタンパク質に結合する抗体若しくはアプタマーを含む、表2の遺伝子X1からX26のタンパク質産物から選択される角膜タンパク質に結合する抗体若しくはアプタマーを例えば含んでもよい態様9に記載の方法。

【0026】

態様11

前記第2のポジティブな親和性試薬が、表2の遺伝子X5のタンパク質産物に結合する抗体若しくはアプタマー、表2の遺伝子X15のタンパク質産物に結合する抗体若しくはアプタマー、又は表2の遺伝子X25のタンパク質産物に結合する抗体若しくはアプタマーを含む態様9に記載の方法。

【0027】

態様12

前記第2のポジティブな親和性試薬が、(a)配列番号(8)に結合する抗体若しくはアプタマー、(b)配列番号(27)、配列番号(28)、配列番号(29)、配列番号(30)、若しくは配列番号(31)の1つ以上に結合する抗体若しくはアプタマー、又は(c)配列番号(53)、配列番号(54)、配列番号(55)、配列番号(56)、若しくは配列番号(57)の1つ以上に結合する抗体若しくはアプタマーを含む態様9に記載の方法。

【0028】

態様13

前記第2のポジティブな親和性試薬が、固体マトリクス若しくは標識と結合している抗体又はアプタマーを含む態様9~12のいずれか1つに記載の方法。

【0029】

態様14

10

20

30

40

50

(a) ヒト角膜細胞を含む前記細胞集団を、ヒト角膜内皮細胞に比べヒト角膜内皮細胞以外の細胞に選択的に結合する第 1 のネガティブな親和性試薬と接触させること、及び (b) 前記第 1 のネガティブな親和性試薬が結合している細胞を除去することをさらに含む態様 1 ~ 1 3 のいずれか 1 つに記載の方法。

【 0 0 3 0 】

態様 1 5

前記第 1 のネガティブな親和性試薬が、ヒト角膜内皮細胞に比べ角膜実質細胞、有用性の低いヒト角膜内皮細胞、又は両方に選択的に結合する態様 1 4 に記載の方法。

【 0 0 3 1 】

態様 1 6

前記第 1 のネガティブな親和性試薬が、表 2 の遺伝子 Y 1 から Y 2 3 のタンパク質産物から選択される角膜タンパク質に選択的に結合し、表 2 の配列番号 (5 9) ~ 配列番号 (9 6) から選択される 1 つ以上のタンパク質に結合する抗体若しくはアプタマーを含む、表 2 の遺伝子 Y 1 から Y 2 3 のタンパク質産物から選択される角膜タンパク質に結合する抗体若しくはアプタマーを例えば含んでもよく、又は前記第 1 のネガティブな親和性試薬が、表 2 の遺伝子 Z 1 から Z 8 のタンパク質産物から選択される角膜タンパク質に選択的に結合し、表 2 の配列番号 (9 7) ~ 配列番号 (1 0 9) から選択される 1 つ以上のタンパク質に結合する抗体若しくはアプタマーを含む、表 2 の遺伝子 Z 1 から Z 8 のタンパク質産物から選択される角膜タンパク質に結合する抗体若しくはアプタマーを例えば含んでもよい態様 1 4 に記載の方法。

【 0 0 3 2 】

態様 1 7

前記第 1 のネガティブな親和性試薬が、表 2 の遺伝子 Y 6 のタンパク質産物に結合する抗体又はアプタマーを含む態様 1 4 に記載の方法。

【 0 0 3 3 】

態様 1 8

前記第 1 のネガティブな親和性試薬が、配列番号 (6 6) 、配列番号 (6 7) 、若しくは配列番号 (6 8) の 1 つ以上に結合する抗体又はアプタマーを含む態様 1 4 に記載の方法。

【 0 0 3 4 】

態様 1 9

前記第 1 のネガティブな親和性試薬が、固体マトリクス若しくは標識と結合している抗体又はアプタマーを含む態様 1 4 ~ 1 8 のいずれか 1 つに記載の方法。

【 0 0 3 5 】

態様 2 0

態様 1 ~ 1 9 のいずれか 1 つに記載の方法によって作製されたヒト角膜内皮細胞に富む組成物。

【 0 0 3 6 】

態様 2 1

(a) ヒト角膜内皮細胞以外の細胞に比べヒト角膜内皮細胞に選択的に結合するポジティブな親和性試薬、及び (b) ヒト角膜内皮細胞に比べヒト角膜内皮細胞以外の細胞に選択的に結合するネガティブな親和性試薬を含むキット。

【 0 0 3 7 】

態様 2 2

前記ポジティブな親和性試薬が、表 2 の遺伝子 X 1 から X 2 6 のタンパク質産物から選択される角膜タンパク質に選択的に結合し、表 2 の配列番号 (1) ~ 配列番号 (5 8) から選択される 1 つ以上のタンパク質に結合する抗体若しくはアプタマーを含む、表 2 の遺伝子 X 1 から X 2 6 のタンパク質産物から選択される角膜タンパク質に結合する抗体若しくはアプタマーを例えば含んでもよい態様 2 1 に記載のキット。

【 0 0 3 8 】

10

20

30

40

50

態様 2 3

前記第 1 のポジティブな親和性試薬が、表 2 の遺伝子 X 5 のタンパク質産物に結合する抗体若しくはアプタマー、表 2 の遺伝子 X 1 5 のタンパク質産物に結合する抗体若しくはアプタマー、又は表 2 の遺伝子 X 2 5 のタンパク質産物に結合する抗体若しくはアプタマーを含む態様 2 1 に記載のキット。

【 0 0 3 9 】

態様 2 4

前記第 1 のポジティブな親和性試薬が、(a) 配列番号 (8) に結合する抗体若しくはアプタマー、(b) 配列番号 (2 7)、配列番号 (2 8)、配列番号 (2 9)、配列番号 (3 0)、若しくは配列番号 (3 1) の 1 つ以上に結合する抗体若しくはアプタマー、又は (c) 配列番号 (5 3)、配列番号 (5 4)、配列番号 (5 5)、配列番号 (5 6)、若しくは配列番号 (5 7) の 1 つ以上に結合する抗体若しくはアプタマーを含む態様 2 1 に記載のキット。

【 0 0 4 0 】

態様 2 5

前記ポジティブな親和性試薬が、固体マトリクス若しくは標識と結合している抗体又はアプタマーを含む態様 2 1 ~ 2 4 のいずれか 1 つに記載のキット。

【 0 0 4 1 】

態様 2 6

前記ネガティブな親和性試薬が、表 2 の遺伝子 Y 1 から Y 2 3 のタンパク質産物から選択される角膜タンパク質に選択的に結合し、表 2 の配列番号 (5 9) ~ 配列番号 (9 6) から選択される 1 つ以上のタンパク質に結合する抗体若しくはアプタマーを含む、表 2 の遺伝子 Y 1 から Y 2 3 のタンパク質産物から選択される角膜タンパク質に結合する抗体若しくはアプタマーを例えば含んでもよく、又は前記ネガティブな親和性試薬が、表 2 の遺伝子 Z 1 から Z 8 のタンパク質産物から選択される角膜タンパク質に選択的に結合し、表 2 の配列番号 (9 7) ~ 配列番号 (1 0 9) から選択される 1 つ以上のタンパク質に結合する抗体若しくはアプタマーを含む、表 2 の遺伝子 Z 1 から Z 8 のタンパク質産物から選択される角膜タンパク質に結合する抗体若しくはアプタマーを例えば含んでもよい態様 2 1 ~ 2 5 のいずれか 1 つに記載のキット。

【 0 0 4 2 】

態様 2 7

前記ネガティブな親和性試薬が、表 2 の遺伝子 Y 6 のタンパク質産物に結合する抗体又はアプタマーを含む態様 2 1 ~ 2 5 のいずれか 1 つに記載のキット。

【 0 0 4 3 】

態様 2 8

前記第 1 のネガティブな親和性試薬が、配列番号 (6 6)、配列番号 (6 7)、若しくは配列番号 (6 8) の 1 つ以上に結合する抗体又はアプタマーを含む態様 2 1 ~ 2 5 のいずれか 1 つに記載のキット。

【 0 0 4 4 】

態様 2 9

前記ネガティブな親和性試薬が、固体マトリクス若しくは標識と結合している抗体又はアプタマーを含む態様 2 1 ~ 2 8 のいずれか 1 つに記載のキット。

【 0 0 4 5 】

態様 3 0

(a) 表 2 の配列番号 (1) ~ 配列番号 (5 8) から選択される 1 つ以上のタンパク質に結合する抗体若しくはアプタマーを含む、表 2 の遺伝子 X 1 から X 2 6 のタンパク質産物から選択される角膜タンパク質に結合する抗体若しくはアプタマーと結合している固体マトリクス又は標識、並びに (b) 表 2 の配列番号 (5 9) ~ 配列番号 (9 6) から選択される 1 つ以上のタンパク質に結合する抗体若しくはアプタマーを含む、表 2 の遺伝子 Y 1 から Y 2 3 のタンパク質産物から選択される角膜タンパク質に結合する抗体若しくはア

10

20

30

40

50

プタマー、及び表2の配列番号(97)～配列番号(109)から選択される1つ以上のタンパク質に結合する抗体若しくはアプタマーを含む、表2の遺伝子Z1からZ8のタンパク質産物と結合している固体マトリクス又は標識から選択される親和性試薬。

【0046】

態様31

(a)ヒト角膜細胞、及び(b)ヒト角膜内皮細胞以外の細胞に比べヒト角膜内皮細胞に選択的に結合する第1のポジティブな親和性試薬を含むヒト角膜内皮細胞に富む組成物。

【0047】

態様32

前記第1のポジティブな親和性試薬が結合しているヒト角膜内皮細胞を含む、態様31に記載の組成物。

【0048】

態様33

前記第1のポジティブな親和性試薬が、角膜実質細胞、有用性の低いヒト角膜内皮細胞、又は両方に比べヒト角膜内皮細胞に選択的に結合する態様31～32のいずれか1つに記載の組成物。

【0049】

態様34

前記第1のポジティブな親和性試薬が、表2の遺伝子X1からX26のタンパク質産物から選択される角膜タンパク質に選択的に結合し、表2の配列番号(1)～配列番号(58)から選択される1つ以上のタンパク質に結合する抗体若しくはアプタマーを含む、表2の遺伝子X1からX26のタンパク質産物から選択される角膜タンパク質に結合する抗体若しくはアプタマーを例えば含んでもよい態様31～33のいずれか1つに記載の組成物。

【0050】

態様35

前記第1のポジティブ親和性試薬が、表2の遺伝子X5のタンパク質産物に結合する抗体若しくはアプタマー、表2の遺伝子X15のタンパク質産物に結合する抗体若しくはアプタマー、又は表2の遺伝子X25のタンパク質産物に結合する抗体若しくはアプタマーを含む態様31～33のいずれか1つに記載の組成物。

【0051】

態様36

前記第1のポジティブな親和性試薬が、(a)配列番号(8)に結合する抗体若しくはアプタマー、(b)配列番号(27)、配列番号(28)、配列番号(29)、配列番号(30)、若しくは配列番号(31)の1つ以上に結合する抗体若しくはアプタマー、又は(c)配列番号(53)、配列番号(54)、配列番号(55)、配列番号(56)、若しくは配列番号(57)の1つ以上に結合する抗体若しくはアプタマーを含む態様31～33のいずれか1項に記載の組成物。

【0052】

態様37

前記第1のポジティブな親和性試薬が、標識と結合している抗体又はアプタマーを含む請求項31～36のいずれか1項に記載の組成物。

【0053】

態様38

前記標識が、磁気標識、ハプテン(例えば、ビオチン)、及び蛍光標識から選択される態様37に記載の組成物。

【0054】

態様39

ヒト角膜内皮細胞以外の細胞に比べヒト角膜内皮細胞に選択的に結合する第2のポジテ

10

20

30

40

50

ィブな親和性試薬をさらに含み、前記第2のポジティブな親和性試薬が、前記第1のポジティブな親和性試薬とは異なる態様31～38のいずれか1つに記載の組成物。

【0055】

態様40

第2のポジティブな親和性試薬が結合しているヒト角膜内皮細胞を含む態様39に記載の組成物。

【0056】

態様41

前記第2のポジティブな親和性試薬が、表2の遺伝子X1からX26のタンパク質産物から選択される角膜タンパク質に選択的に結合し、表2の配列番号(1)～配列番号(58)から選択される1つ以上のタンパク質に結合する抗体若しくはアプタマーを含む、表2の遺伝子X1からX26のタンパク質産物から選択される角膜タンパク質に結合する抗体若しくはアプタマーを例えば含んでもよい態様39～40のいずれか1つに記載の組成物。

10

【0057】

態様42

前記第2のポジティブな親和性試薬が、表2の遺伝子X5のタンパク質産物に結合する抗体若しくはアプタマー、表2の遺伝子X15のタンパク質産物に結合する抗体若しくはアプタマー、又は表2の遺伝子X25のタンパク質産物に結合する抗体若しくはアプタマーを含む態様39～40のいずれか1つに記載の組成物。

20

【0058】

態様43

前記第2のポジティブな親和性試薬が、(a)配列番号(8)に結合する抗体若しくはアプタマー、(b)配列番号(27)、配列番号(28)、配列番号(29)、配列番号(30)、若しくは配列番号(31)の1つ以上に結合する抗体若しくはアプタマー、又は(c)配列番号(53)、配列番号(54)、配列番号(55)、配列番号(56)、若しくは配列番号(57)の1つ以上に結合する抗体若しくはアプタマーを含む態様39～40のいずれか1つに記載の組成物。

【0059】

態様44

前記第2のポジティブな親和性試薬が標識を含む態様39～43のいずれか1つに記載の組成物。

30

【0060】

態様45

ヒト角膜内皮細胞に比べヒト角膜内皮細胞以外の細胞に選択的に結合する1つ以上のネガティブな親和性試薬を測定可能な量で含む態様31～44のいずれか1つに記載の組成物。

【0061】

態様46

前記1つ以上のネガティブな親和性試薬が、ヒト角膜内皮細胞に比べ角膜実質細胞、有用性の低いヒト角膜内皮細胞、又は両方に選択的に結合する態様45に記載の組成物。

40

【0062】

態様47

前記1つ以上のネガティブな親和性試薬が、表2の遺伝子Y1からY23のタンパク質産物から選択される角膜タンパク質に選択的に結合し、表2の配列番号(59)～配列番号(96)から選択される1つ以上のタンパク質に結合する1つ以上の抗体若しくはアプタマーを含む、表2の遺伝子Y1からY23のタンパク質産物から選択される1つ以上の角膜タンパク質に結合する1つ以上の抗体を例えば含んでもよく、又は前記1つ以上のネガティブな親和性試薬が、表2の遺伝子Z1からZ8のタンパク質産物から選択される角膜タンパク質に選択的に結合し、表2の配列番号(97)～配列番号(109)から選択

50

される1つ以上のタンパク質に結合する1つ以上の抗体若しくはアプタマーを含む、表2の遺伝子Z1からZ8のタンパク質産物から選択される1つ以上の角膜タンパク質に結合する1つ以上の抗体若しくはアプタマーを例えば含んでもよい態様45～46のいずれか1つに記載の組成物。

【0063】

態様48

前記1つ以上のネガティブな親和性試薬が、表2の遺伝子Y6のタンパク質産物に結合する抗体又はアプタマーを含む態様45～46のいずれか1つに記載の組成物。

【0064】

態様49

前記1つ以上のネガティブな親和性試薬が、配列番号(66)、配列番号(67)、若しくは配列番号(68)の1つ以上に結合する抗体又はアプタマーを含む態様45～46のいずれか1つに記載の組成物。

【0065】

態様50

前記1つ以上のネガティブな親和性試薬が、標識と結合している抗体又はアプタマーを含む態様45～49のいずれか1つに記載の組成物。

【0066】

以下に続く、詳細な説明と添付の特許請求の範囲を検討すれば、これら並びに様々な他の態様及び実施形態、並びに様々な本発明の利点が、当業者には直ちに明らかとなるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0067】

【図1】図1A-1Cは、培養中のHCEC及び角膜実質細胞の明視野の顕微鏡写真である。

【図2】図2は、フローサイトメトリーにより分析された、異なる角膜細胞集団における4つの表面マーカーの発現を棒グラフ形式で表している。

【図3】図3A-3Cは、HCEC及び角膜実質細胞の二色蛍光ヒストグラムである。

【図4】図4は、フローサイトメトリーにより分析された、3つの異なるHCEC集団における4つの表面マーカーの発現を示す蛍光特性を表している。

【図5】図5は、フローサイトメトリーにより分析された、3つの異なるHCEC集団における4つの表面マーカーの発現を棒グラフ形式で表している。

【図6】図6は、3つの異なるHCEC集団における様々な表面マーカーのペアに対する二色蛍光ヒストグラムを表している。

【図7】図7は、3つの異なるHCEC集団の細胞培養に関して、時間関数として経内皮電気抵抗(TEER)を表している。

【発明を実施するための形態】

【0068】

詳細な説明

本発明の多数の態様と実施形態に関する、下記の詳細な説明を参照することにより、本発明のより完全な理解が可能である。下記の本発明の詳細な説明は、例示のためのものであり、本発明の制限を意図するものではない。

【0069】

上述したように、いくつかの態様において、本発明の開示は、ポジティブな選別プロセスに関係する。このプロセスにおいて、ヒト角膜細胞を含む細胞集団は、一般的なHCEC集団に比べて高い臨床効果を有する可能性が高いHCECと選択的に結合するポジティブな親和性試薬を含む、HCEC以外の細胞(例えば、角膜実質細胞など)に比べHCECに選択的に結合する1つ以上のポジティブな親和性試薬と接触させられる。

【0070】

他の態様において、本発明の開示は、ネガティブな選別プロセスに関係する。このプロ

10

20

30

40

50

セスにおいて、ヒト角膜細胞を含む細胞集団は、HCECに比べHCEC以外の細胞（例えば、角膜実質細胞など）に選択的に結合する1つ以上のネガティブな親和性試薬と接触させられる。

【0071】

これらのネガティブ及びポジティブな選別方法は、例えば、HCECを同定するため、HCECを分離するため、及び/又は細胞集団をHCECで濃縮するために、独立して、又は互いに組み合わせて使用されてもよい。

【0072】

HCECの濃縮又は分離に適する細胞集団は、完全なヒト角膜又は残存ヒト角膜から得られた細胞集団を含み、例えば、胚組織、胎児組織、又は成体組織に由来するものでもよい。例えば、完全な角膜は、内皮及びその基底膜（デスメ膜）が間質からはぎとられて収集される、はぎとりステップを受けてもよい。Ko-Hua Chen et al., "Transplantation of Adult Human Corneal Endothelium Ex Vivo: A Morphologic Study," *Cornea* 20(7): 731-737, 2001を参照されたい。他の実施形態において、細胞集団は、残存角膜（例えば、角膜ボタンがDSEKのために使用された後に残存する眼組織）から得られる場合がある。

10

【0073】

完全なヒト角膜及び残存ヒト角膜から得られた組織は、酵素的及び/又は機械的解離などのプロセスによって個々の細胞に分離されてもよい。このステップにおいて、細胞は、単一の酵素若しくは酵素の組み合わせを用いて、室温若しくは37℃で一定期間培養される。これらの酵素は、以下のうちいくつかを含む：コラゲナーゼ、パパイン、ディスパーゼ、エラスターゼ、トリプシン/EDTA、及び/又はDNA分解酵素。その後、組織は、培養中でその後増殖し得るような個々の細胞又は細胞集塊を得るために、従来型のピペット又はガラスピペットを用いて機械的に解離される。例えば、Li W. et al., *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2007; 48: 614; Ishino Y. et al., *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2004; 45: 800; Chen K.H. et al., *Cornea* 2001; 20: 731を参照されたい。

20

【0074】

細胞を浮遊させてもよい培地は、HCECの生育可能性を維持する任意の培地であるだろう。様々な培地が市販されており、基礎培地（MEM）、ダルベッコ変法イーグル培地（DMEM）、Opti-MEMR、Media 199若しくはM199、栄養混合物F-12使用のダルベッコ変法イーグル培地（DMEM/F-12）、F99 Ham's F12、SHEM Ham's F12、ヒト若しくは動物由来の血清を補充されることが多いEGM-2内皮成長培地、BSA、HSA、成長因子、抗酸化剤、抗生物質、抗真菌剤、ホルモン、アミノ酸、及びペプチドを含んで使用されてもよい。培地の具体例は、以下の表1に示されている。

30

【0075】

【表1】

基本培地	血清	成長因子及び栄養補助剤
[M1] DMEM	10%	2 ng/ml bFGF 50 U/ml ペニシリン 50 µg/ml ストレプトマイシン
[M2] Opti-MEM-I	8%	20 ng/ml NGF 5 ng/ml EGF 20 µg/ml アスコルビン酸 200 mg/L 塩化カルシウム 100 µg/ml 下垂体エキス 50 µg/ml ゲンタマイシン 1 x 抗生物質/抗真菌剤 0.08% コンドロイチン硫酸
[M3] SHEM Ham's F12及 びDMEM (1:1の 比率)	5%	0.5% DMSO 2 ng/ml EGF 5 µg/ml インスリン 5 µg/ml トランスフェリン 5 ng/ml セレン 0.5 µg/ml ヒドロコルチゾン 1 nM コレラ毒素 50 µg/ml ゲンタマイシン 1.25 µg/ml アムホテリシンB
[M4] F99 Ham's F12及 びM100 (1:1の 比率)	5%	20 µg/ml アスコルビン酸 20 µg/ml ウシのインスリン 2.5 µg/mol トランスフェリン 0.6 ng/ml sodium selenite 10 ng/ml bFGF

10

20

30

【0076】

完全な角膜及び残存角膜から得られた細胞培養物は、試料中に存在する可能性のある、残存非内皮組織（例えば、間質、上皮など）から生じる望まれない汚染細胞を含む。HCECの培養において、細胞移植の高い有用性を有する他のHCECと比べて細胞移植の低い有用性を有するHCECもまた、いくつかの形式において、「汚染物」と見なされる場合がある。

【0077】

HCECの濃縮又は分離に適する細胞集団は、汚染細胞がHCEC以上に増殖しているような、又はHCECが他の細胞型（例えば、角膜実質細胞など）に自然に変換しているようなHCEC培養物も含む。上述したように、角膜実質細胞などの汚染細胞は、HCECよりも速く成長して、その結果細胞培養を占拠し得るため、生体外でHCEC培養物を増殖させることが望まれる場所においては、特に望ましくないものである。

40

【0078】

従って、本発明の様々な態様は、他の細胞、特に、角膜実質細胞、及び/又は有用性の低いHCECからHCECを分離するための方法、試薬、及びキットに関係する。HCECは、特定の特徴を有する細胞を選別する技術によって細胞の混合物から分離される。

【0079】

ヒト角膜内皮細胞は、(a) HCECの表面上に見られる細胞マーカであるが、HCECと混ざっている可能性のある汚染細胞の表面上には見られない、ポジティブな細胞マーカを通して（例えば、ポジティブな選別）、(b) HCECと混ざっている汚染細胞

50

の表面上に見られる細胞マーカであるが、HCECの表面上には見られない、ネガティブな細胞マーカを通して（例えば、ネガティブな選別）、並びにポジティブ及びネガティブな細胞マーカの組み合わせを通して、同定又は選別されてもよい。

【0080】

例えば、完全なヒト角膜が内皮細胞の源として使用される場合において、ポジティブな細胞マーカは、（HCECから形成される）内皮に見られるが、他の角膜組織（すなわち、間質及び/又は上皮）には見られない角膜タンパク質から選択されてもよい。逆に、ネガティブな細胞マーカは、内皮組織以外の角膜組織（すなわち、間質及び/又は上皮）に見られるが、角膜内皮には見られない角膜タンパク質から選択されてもよい。

【0081】

別の例として、内皮細胞の源が、完全な角膜の間質及び上皮から分離された内皮及び基底膜である場合において、ポジティブな細胞マーカは、内皮に見られるが間質には見られないような角膜細胞タンパク質から選択されてもよく、一方、ネガティブな細胞マーカは、間質に見られるが角膜内皮には見られない角膜細胞タンパク質から選択されてもよい。

【0082】

本発明に関連して細胞マーカとして有用である可能性のある角膜タンパク質は、付録Aにおいて示される表2において提示されているタンパク質から選択される、適当なタンパク質を含む。

【0083】

ポジティブな細胞マーカは、角膜内皮には存在するが、間質又は上皮には存在しないような、表2の遺伝子X1～X26のタンパク質産物から選択される適当な角膜タンパク質（例えば、配列番号（1）から配列番号（58））を含む。

【0084】

ネガティブな細胞マーカは、（a）間質及び上皮には存在するが、内皮には存在しない、表2の遺伝子Y1～Y23のタンパク質産物から選択される適当な角膜タンパク質（例えば、配列番号（59）から配列番号（96））、及び（b）間質には存在するが、角膜内皮（又は上皮）には存在しない、表2の遺伝子Z1～Z8のタンパク質産物から選択される適当な角膜タンパク質（例えば、配列番号（97）から配列番号（109））を含む。

【0085】

上述したように、いくつかの態様において、本開示は、（a）ヒト角膜細胞を含む細胞集団が、HCEC以外の細胞（例えば、角膜実質細胞など）に比べHCECに選択的に結合する1つ、2つ、3つ、4つ又はそれ以上のポジティブな親和性試薬と接触させられるポジティブな選別プロセス、（b）ヒト角膜細胞を含む細胞集団が、HCECに比べHCEC以外の細胞（例えば、角膜実質細胞など）に選択的に結合する1つ、2つ、3つ、4つ又はそれ以上のネガティブな親和性試薬と接触させられるネガティブな選別プロセス、及び（c）（a）と（b）の組み合わせに関係する。

【0086】

この目的のために、様々な角膜タンパク質に特異的に結合するような親和性試薬が使用される。ポジティブな親和性試薬は、HCECと関連するポジティブな細胞マーカに特異的に結合する試薬であり、一方、ネガティブな親和性試薬は、HCEC以外の汚染細胞と関連するネガティブな細胞マーカに特異的に結合する試薬である。

【0087】

様々なポジティブな細胞マーカは、上述されており、（HCECから形成される）内皮に見られるが、他の角膜組織（すなわち、間質及び/又は上皮）には見られない角膜タンパク質を含む。様々なネガティブな細胞マーカも上述されており、内皮以外の角膜組織（すなわち、間質及び/又は上皮）に見られるが、角膜内皮には見られない角膜タンパク質を含む。

【0088】

10

20

30

40

50

当業者は、適当なネガティブ及びポジティブな親和性試薬が、任意の順序及び/又は任意の組み合わせで使用され得ることを認めるであろう。

【0089】

本開示において使用に適する親和性試薬は、ポジティブな細胞マーカースelection的に結合するポジティブな親和性試薬、及びネガティブな細胞マーカースelection的に結合するネガティブな親和性試薬を含む、所与の表面マーカースelection的に結合する任意の種を含んでもよい。

【0090】

本発明の実施にとって特に有用な親和性試薬は、抗体(本明細書で「親和性抗体」とも呼ばれる)、核酸アプタマー、及びタンパク質の骨組の他の改変された形態である。抗体は、完全な抗体と、例えば、Fab、F(ab')₂、軽鎖若しくは重鎖断片などの抗体断片とを含む。

【0091】

使用のために選択される親和性抗体は、低いレベルの非特異的相互作用を有するであろう。

【0092】

親和性抗体は、ポリクローナル又はモノクローナルであってもよく、市販されていない場合、当業者に既知の技術により容易に作製されるだろう。

【0093】

例えば、所与の角膜タンパク質に対する親和性抗体は、異種間の免疫応答性の(マウス、齧歯目、ウサギ目、ヒツジ、ブタ、ウシなどを含む)哺乳類宿主を、目的の角膜タンパク質で免疫することによって得られる場合がある。免疫化は、従来の技術に従って実施され、角膜タンパク質は、皮下、筋肉内、腹腔内、血管内などに、1つ以上の注入過程を経て注入される場合がある。免疫スケジュールの完了後、抗血清は、目的の角膜タンパク質に特異的な多角抗血清を提供するために、従来の方法に従って回収される場合がある。リンパ球もまた、例えば、脾臓、流入領域リンパ節などの適当なリンパ組織から回収され、例えば、骨髓腫系統といった、適当な融合パートナーと融合されて、特異的なモノクローナル抗体を分泌するハイブリドーマを生成する場合がある。目的の抗原特異性に関するハイブリドーマのクローンのスクリーニングが、従来の方法に従って実施される。

【0094】

多数の実施形態において、親和性抗体は、例えば、標識や固体マトリクスといった、適当な基質に結合している。標識は、磁気ビーズ、又は超常磁性ナノ粒子を含むマイクロ粒子若しくはナノ粒子などの磁気標識を含み、これらは、分離を容易にする。また、標識は、アビジン又はストレプトアビジンに対して高い親和性を有して結合する、ビオチンも含む。標識は、特定の細胞型の実験を容易にするために、例えば、蛍光標識細胞分取(FACS)などのフローサイトメトリーと共に使用され得る、蛍光色素をさらに含む。蛍光標識細胞分取器は、多色チャンネル、低角及び鈍角の光散乱検出チャンネル、インピーダンスチャンネルなど、さまざまな程度の高度化を有する。蛍光色素は、特に、例えば、フィコエリトリン及びアロフィコシアニンといった、フィコピリンタンパク質、フルオレセイン及びテキサスレッド、cy7及びcy5を含む。それぞれが特定の角膜タンパク質に対する親和性を有する複合抗体は、それぞれが関連する細胞タンパク質に関する独立したソーティング(多色分析)を可能にするために、異なる蛍光色素でそれぞれが標識されてもよい。

【0095】

また、細胞選別は、例えば、プレート、固定化されたビーズなどの固体マトリクスに取り付けられた親和性抗体と共に「パニング」によってなされてもよい。例えば、特定の角膜タンパク質に対する特異性を有するような親和性抗体は、固体マトリクスに結合されてもよく、前記の特定の角膜タンパク質を呈する角膜細胞は、固定化された抗体により捕獲されることができ、一方で、他の細胞は、浮遊液に残って除去されることができ、

【0096】

選別された細胞の生育可能性に対して過度に有害ではない任意のソーティング技術が使用されてもよい。上記の技術の組み合わせが使用されてもよい。

【0097】

所与の基質（例えば、標識、固体マトリクスなど）に抗体を結合させるための正確な方法は、本開示の実施にとって重大な意味を持つものではなく、多数の代替方法が、当分野で知られている。例えば、親和性抗体は、基質に、直接的、又は間接的に結合してもよい。基質への直接的な結合は、当分野で知られているように、様々な化学的な連結基の使用によってなされ得る。例えば、抗体は、側鎖アミノ基若しくはスルフヒドリル基、並びにヘテロ機能的な架橋試薬を通して基質に結合され得る。多くのヘテロ機能的な化合物が、様々な構成要素に接続するために利用可能である。特定の実施例は、3 - (2 - ピリジリジチオ)プロピオン酸N - ヒドロキシスクシンイミドエステル (SPDP)、又は4 - (N - マレイミドメチル) - シクロヘキサン - 1 - カルボン酸N - ヒドロキシスクシンイミドエステル (SMCC) を含み、これらは、抗体上の反応性のスルフヒドリル基、及び基質上の反応性のアミノ基と反応することができる。

10

【0098】

あるいは、親和性抗体は、ハプテン、又は二次抗体を通して基質に間接的に結合される。例えば、抗体は、ハプテンに直接的に結合されてもよく、ハプテンに特異的に結合する種が基質に結合されてもよい。適当なハプテンは、ジゴキシン、ジゴキシゲニン、FITC、ジニトロフェニル、ニトロフェニル、アビジン、ストレプトアビジン、ビオチンなどを含む。例えば、抗体は、高い親和性の結合システムの1つのメンバー（例えば、ビオチン）、及び基質に取り付けられた高い親和性の結合システムの別の1つのメンバー（例えば、アビジン）と結合されてもよい。タンパク質にハプテンを結合させる方法は、当分野で知られており、このような結合のためのキットは、市販されている。二次抗体は、直接的又は間接的に基質に結合されてもよい。

20

【0099】

細胞分離の間、結合された抗体は、細胞の浮遊物と組み合わせられ、抗体が細胞上のタンパク質と結合するのに十分な期間培養されてもよい。特定の細胞のサブセットに結合するのに必要な抗体の量は、試験的な分離と分析を実施することにより経験的に決定されてもよい。細胞及び抗体は、結合が起こるのに十分な期間培養される。

【0100】

細胞が分離される培地は、細胞の生育可能性を維持するような任意の培地であろう。様々な培地が市販されており、上記に挙げた培地が含まれる。

30

【0101】

結合された親和性抗体は、ヒト角膜内皮細胞上に存在し、間質及び/又は上皮などの汚染細胞上には存在しないような角膜タンパク質に特異的な、結合されたポジティブな（ポジティブな選別のための）親和性抗体、並びに間質及び/又は上皮などの汚染細胞上に存在し、ヒト角膜内皮細胞上には存在しない角膜タンパク質に特異的な、結合されたネガティブな（ネガティブな選別）親和性抗体を含む。

【0102】

抗体が細胞に結合されると、結合された細胞は、特異的な抗体製剤に合わせて分離される。例えば、蛍光色素で標識された抗体と共に、FACSによる分離が使用される場合、磁気標識された抗体と共に、免疫磁気分離が使用される場合、固定化された抗体と共に、「パニング」が使用される場合などがある。

40

【0103】

細胞は、要望通りに、既知の技術を使用して親和性抗体から分離される。1つの具体例として、イムノパニング過程における抗体が、ポジティブな選別の抗体である場合、取り付けられた内皮細胞を伴っている基質は、適当な技術（例えば、トリプシン消化）を使用して、結合されていない細胞と遊離された内皮細胞を除去するために洗浄されてもよい。

【0104】

抗体を親和性試薬として使用する様々な具体的な実施形態が、とりわけ本明細書で説明

50

されているが、核酸アプタマー、及びタンパク質の骨組の他の改変された形態を含む、ポジティブ又はネガティブな細胞マーカーに結合するための他の親和性試薬が、同じように使用され得ることが理解される。アプタマーは、高い親和性と特異性を有する様々な生体分子標的に結合するランダム配列のオリゴヌクレオチドのプールから選択される合成オリゴヌクレオチドである。例えば、J. Wang and G. Li, "Aptamers against cell surface receptors: selection, modification and application," *Curr Med Chem.* 2011;18(27):4107-16を参照されたい。

【 0 1 0 5 】

分離された細胞は、細胞の生育可能性を維持する任意の適当な培地で収集されてもよい。

10

【 0 1 0 6 】

従って、HCECに富む細胞集団は、この方法で達成されてもよい。HCEC集団は、細胞組成で細胞の50%以上、好ましくは細胞組成で細胞の75%以上、より好ましくは細胞組成で細胞の90%以上を構成してもよく、細胞集団において細胞の95%以上もの（例えば、実質的に純粋な）割合に及んでもよい。逆に、細胞集団は、HCEC以外の細胞（例えば、角膜実質細胞など）を50%まで含んでもよく、例えば、このような細胞を50%以下、好ましくはこのような細胞を25%以下、より好ましくはこのような細胞を10%以下で含んでもよく、このような細胞を5%以下しか含まなくてもよい。

【 0 1 0 7 】

濃縮された細胞集団は、直ちに使用されても、又は保存されてもよい。例えば、室温で、4℃で、37℃で、又は細胞は、液体窒素の温度で凍結されて長期間保存されてもよい。

20

【 0 1 0 8 】

ある実施形態において、濃縮された細胞は、文献に広く記載されているように、培地を追加することによって、生体外でさらに増殖させられてもよい。例えば、Li W et al., *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2007; 48: 614.; Ishino Y et al., *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2004; 45: 800; Chen KH et al., *Cornea* 2001; 20: 731を参照されたい。

【 0 1 0 9 】

このようにして得られた濃縮されたHCEC組成物は、臨床治療、研究、開発、及び商業目的において、様々な用途を有する。

30

【 0 1 1 0 】

例えば、治療目的では、ヒト角膜内皮細胞は、角膜内皮細胞の喪失又は機能障害を治療するために、患者の眼に投与されてもよい。

【 0 1 1 1 】

本発明の他の態様は、本明細書で説明されるような細胞分離を実施するためのキットに関係している。このようなキットは、数ある要素の中でも以下にあげる要素の任意の組み合わせを含む：(a)それぞれが、例えば、固体マトリクス（例えば、プレート、固定化されたビーズなど）、若しくは標識（例えば、磁気標識、蛍光標識など）などの適当な基質に取り付けられたポジティブな親和性抗体の形式であってよい、1つ、2つ、3つ、若しくはそれ以上のポジティブな親和性試薬、(b)エンドユーザーが、標準的な方法を使用し、好ましい標識（例えば、フルオロフォア、ハプテンなど）を選択して標識することができる、1つ、2つ、3つ、若しくはそれ以上の非標識のポジティブな親和性抗体、(c)それぞれが、例えば、固体マトリクス（例えば、プレート、固定化されたビーズなど）、若しくは標識（例えば、磁気標識、蛍光標識など）などの適当な基質に取り付けられたネガティブな親和性抗体の形式であってよい、1つ、2つ、3つ、若しくはそれ以上のネガティブな親和性試薬、(d)又は、エンドユーザーが、標準的な方法を使用し、好ましい標識（例えば、フルオロフォア、ハプテンなど）を選択して標識することができる、1つ、2つ、3つ、若しくはそれ以上の非標識のネガティブな親和性抗体；(e)(a)及び(c)の組み合わせ；(f)b)及び(d)の組み合わせ；(g)包装；(h)以下のうち1つ以上を伴う印刷物；(i)保存情報、及び(ii)キットに含まれる物質（例

40

50

えば、ポジティブな親和性試薬、ネガティブな親和性試薬、連続的に使用するための抗体の組み合わせなど)の使い方に関する説明書。

【実施例1】

【0112】

HCECを、死体ドナー角膜(タンパ・ライオンズ・アイバンク(Tampa Lions Eye Bank))から分離し、Cornea. 2004 Nov;23(8 Suppl):S8-S19においてJoyce及びZhuにより説明されている方法に従って培養及び増殖した。簡潔に言えば、内皮及びデスメ膜を間質からはぎとり、8%のウシ胎児血清(FBS)が補充されたOpti-MEMR培地(カリフォルニア州カールズバッドのライフテクノロジーズ株式会社のGibco)において37℃で一晩安定化後に、細胞間相互作用を緩和するために、エチレンジアミン四酢酸(EDTA)を用いて37℃で1時間培養した。次に、単個細胞浮遊物を得るために、細胞を機械的に解離し、FNC被覆培養ウェル上に播種し、「P0」(第0経代)として分類した。コンフルエントに達した後、細胞をトリプシン処理し、細胞数を増やすために、より多くのウェルへとさらに増殖させた。1回又は2回の増殖の後、細胞を収集し、下記に示されるような異なる複数の抗体を用いて培養した。角膜実質細胞は、“Monoclonal antibody (3G5)-defined ganglioside: cell surface marker of corneal keratocytes,” Invest. Ophthalmol. Vis. Sci. 2004 vol. 45 no. 3 807-812にてStramerなどにより説明されている方法を使用して死体ドナー角膜からも得られた。HCEC培養物のうち1つが、第2経代で典型的な敷石状態を維持している(図1A)一方で、2つ目の培養物は、第3経代(P3)の間に、内皮から間葉への変換を起こし、細胞は繊維芽細胞様になった(図1B)。このような細胞は、概して本明細書では、有用性の低いヒト角膜内皮細胞(例えば、繊維芽細胞又は間葉への変換を起こしたようなHCECなど)と呼ばれている。角膜実質細胞の培養物は、典型的な繊維芽細胞様の、細長い細胞形態を示している(図1C)。

【0113】

各培養物から得られたHCEC及び角膜実質細胞を収集し、以下の標識された抗体のうち1つ以上を用いて培養した:(a)アロフィコシアニン(BDバイオサイエンス社の番号555518)に結合された、(本明細書でCD56表面タンパク質と呼ばれる)表2の遺伝子X15のタンパク質産物に対するマウスのモノクローナル抗体である、APC-CD56、(b)フィコエリトリン(BDバイオサイエンス社の番号559263)に結合された、(本明細書でCD166表面タンパク質と呼ばれる)表2の遺伝子X1のタンパク質産物に対するマウスのモノクローナル抗体である、PE-CD166、(c)フルオレセイン-5-イソチオシアネート(アメリカ合衆国カリフォルニア州サンタクルーズのサンタクルーズバイオテクノロジー社の番号sc-56892)に結合された、(本明細書でCAR表面タンパク質と呼ばれる)表2の遺伝子X25のタンパク質産物に対するマウスのモノクローナル抗体である、FITC-CAR、及び(d)565nmの励起波長を有するようなPE(エネルギー供与体)と778nmの放射波長を有するようなCy7(エネルギー受容体)の縦列した複合物(BDバイオサイエンス社の番号561558)に結合された、(本明細書でCD90表面タンパク質と呼ばれる)表2の遺伝子Z8のタンパク質産物に対するマウスのモノクローナル抗体である、PECy7-CD90。

【0114】

表面マーカーの発現を(カリフォルニア州サンノゼのBDバイオサイエンス社の)BDLSR™IIフローサイトメトリーシステムを使用して分析した。図2に示されるデータは、1つの実験を代表するものである。同様な結果が、繰り返しの実験で得られた。各マーカーに対するポジティブな細胞の%の数量化は、繊維芽細胞様の培養物においてCD56及びCARの発現が減少していることを表し、これらのタンパク質に対する抗体は、「良い」HCECに関するポジティブな親和性試薬に関連して使用されてもよいことを示している。CD166又はCD90の発現における有意差は、この特異的な抗体を使用して検出されなかった。

10

20

30

40

50

【 0 1 1 5 】

図 3 A - 3 C は、H C E C 及び角膜実質細胞の二色蛍光ドットプロットである。これらのドットプロットは、標識されたように、各細胞集団で 2 つの表面マーカーが異なる発現をしていることを表している。個々のマーカーに関してポジティブな細胞のパーセントが図 2 で表されている。

【 実施例 2 】

【 0 1 1 6 】

実施例 1 で説明したように、死体ドナー角膜から H C E C を分離した。また、実施例 1 で述べたように、(a) 典型的な敷石状形態を明らかに示した(この実施例 2 では「正準の」細胞培養物と呼ばれる)ような、(b) 全ての細胞が、内皮から間葉への変換を起こした(この実施例では「繊維芽細胞様の」細胞培養物と呼ばれる)ような、及び(c) いくつかの H C E C が、内皮から間葉への変換を起こした(この実施例では「混合の」細胞培養物と呼ばれる)ような H C E C 培養物が得られた。

【 0 1 1 7 】

H C E C 表面マーカーをマイクロアレイデータにより同定し、いくつか(培養されて解剖されたばかりの)内皮で高い発現を示したが、フローサイトメトリー分析により試験するために、間質での低い発現を選別した。実施例 1 で説明した A P C - C D 5 6、P E - C D 1 6 6、F I T C - C A R 及び P E C y 7 - C D 9 0 に加えて、(e) B D バイオサイエンス社のカタログ番号 5 5 6 0 4 0 である、フィコエリトリン(P E) に結合された、(C D 1 0 9 抗原と呼ばれる)表 2 の遺伝子 Y 6 のタンパク質産物に対するモノクローナル抗体である、C D 1 0 9 - P E (すなわち、マウスの抗 - C D 1 0 9)、及び(f) (C D 2 4 8 抗原又はエンドシアリンと呼ばれる)表 2 の遺伝子 X 5 のタンパク質産物に対する非結合モノクローナル抗体であり、Brilliant Violent 4 2 1 (アメリカ合衆国カリフォルニア州サンディエゴのバイオレジェンド社のカタログ番号 4 0 5 3 1 7) に結合されたヤギのポリクローナル抗 - マウス I g G 二次抗体と共に培養される、C D 2 4 8 - B V (すなわち、マウスの抗 - エンドシアリン) (アメリカ合衆国カリフォルニア州テメキュラのミリポア社のカタログ番号 M A B 2 6 2 6) もまた試験した。

【 0 1 1 8 】

H C E C におけるこれらのマーカーの発現が、上述した繊維芽細胞への変換によって影響を受けたか否かについて取り組むために、2 つの異なる(正準の及び繊維芽細胞様の)形態を示す H C E C 培養物、並びに対照としての角膜実質細胞を、表面タンパク質、C D 9 0、C A R、C D 5 6、及び C D 1 6 6 に関して免疫染色した(実施例 1、図 2 参照)。C D 5 6、C A R、C D 1 0 9 及び C D 2 4 8 の発現もまた、正準の(良い)、混合の、及び繊維芽細胞様の H C E C 間で比較した(図 4 及び 5 参照)。正準の及び繊維芽細胞様の培養物において個々のマーカーのいずれかを発現している細胞のパーセンテージに関する分析は、C D 5 6、C A R 及び C D 2 4 8 の発現は繊維芽細胞様培養物において減少しており(図 5 参照)、一方で C D 1 0 9 は増加した(図 5 参照); C D 9 0 及び C D 1 6 6 の発現は、良い/正準の、及び繊維芽細胞様の培養物間で、有意に変化しなかった(実施例 1、図 2 参照)ことを示した。C D 9 0、C A R、C D 5 6 及び C D 1 6 6 の発現に関する対照として使用した角膜実質細胞の培養物において、比較可能な傾向を観察した(実施例 1、図 2 参照)。

【 0 1 1 9 】

図 6 で表されている、正準の、混合の、及び繊維芽細胞様の培養物のドットプロット二次元ヒストグラムは、正準な H C E C は、主に、C D 5 6、C D 2 4 8、及び C A R ポジティブ、並びに C D 1 0 9 ネガティブであり; 培養物が繊維芽細胞様になるにしたがって、C D 5 6 及び C D 2 4 8 の発現が無くなり、C D 1 0 9 の発現が増加することを示した。

【 0 1 2 0 】

最後に、細胞培養物の経内皮電気抵抗(T E E R) を測定した。(a) 高いレベルの C

10

20

30

40

50

D56を発現した「良い」又は「正準の」培養物から、(b)混合の培養物から、及び(c)繊維芽細胞様の培養物からのHCECを、24-ウェル培養皿(アメリカ合衆国マサチューセッツ州アクトンのコーニング社のCostarのTranswell)で0.4mmのポアを有するインサート上に、20,000細胞/インサートの密度で蒔き、実施例1において説明したように成長培地で培養した。STX2電極を使用したEVOm電圧抵抗計(フロリダ州サラソタのワールド・プレジジョン・インスツルメンツ社)を使用して、最初のプレーティング後65日間まで、TEERを測定した。TEERは、先端膜及び基底細胞膜の抵抗、並びに傍細胞抵抗を測定し、密着結合の単層のコンフルエンスの結合性に関する指標として使用される。最終的な抵抗($\cdot\text{cm}^2$)を計算するために、ブランクフィルターの抵抗を、細胞の存在するフィルターの抵抗から差し引いた。条件につき4つのウェルを平均化した。正準の形態を示しCD56-ポジティブであるHCECは、TEERにより測定された優れたバリア形成能力を示した(図7)。

10

【0121】

従って、我々は、正準で機能的に優れているHCEC培養物を特徴づけるために使用されることができ、品質管理基準として使用される可能性、又は増殖にとって最適なHCECサブ集団を潜在的に分離するために使用される可能性のあるような表面マーカーのパネルを同定した。

【0122】

様々な実施形態が本明細書で具体的に例示及び説明されているが、本発明の変更及び変形は、上記の教示により包含され、本発明の精神と意図された範囲から逸脱することなく、添付されたあらゆる特許請求の範囲内に存在することが理解されるであろう。

20

【0123】

表2

遺伝子ID: X1

遺伝子シンボル: ALCAM

遺伝子記述: 活性化白血球細胞接着分子

Unigene: Hs.591293

Genbank: DQ486139

Entrez Gene: 214

Refseq: NM_001627

30

タンパク質配列 (配列番号 1):

1 meskgasscr llfcllisat vfrpglgwyt vnsaygdtti ipcrldvpqn lmfqkwkyek
61 pdgspvfiaf rssttksvqy ddpveykdrl nlsenytlisi snarisdekr fvcmlvtedn
121 vfeaptivkv fkqpskpeiv skalfleteq lklgdcise dsypdgnitw yrngkvlhpl
181 egavviiifkk emdpvtqlyt mtstleyktt kadiqmpftc svtyygpssgq ktihseqavf
241 diyypteqvt iqvlppknai kegdnitlkc lgngnpppee flfylpggpe girssntytl
301 tdvrrnatgd ykcslidkks miastaitvh yldslnpsg evtrqigdal pvsctisasr
361 natvwmkdn irlrsspsfs slhyqdagny vcetalqeve glkkresltl ivegkpkqikm
421 tkktdpsgl s ktiichvegf pkpaiqwtit gsgsvinqte espyingryy skiiispeen
481 vtlitctaenq lertvnslnv saisipehde adeisdenre kvndqakliv givvglllaa
541 lvagvvywly mkksktaskh vnkdlgnmee nkkleennhk tea

40

【0124】

遺伝子ID: X2

遺伝子シンボル: ATP1A1

遺伝子記述: ナトリウム/カリウム輸送ATPase サブユニット アルファ-1

Unigene: Hs.371889

Genbank: BC003077

Entrez Gene: 476

Refseq: NM_000701|NM_001160233|NM_001160234

タンパク質配列 アイソフォーム a (配列番号 2):

50

1 mgkgvgrdky epaavseqgd kkgkkgkkdr dmdelkkevs mddhklsldel hrkygtdls
61 rgltaraae ilardgpnal tppptpewi kfcrlfggf smllwigail cflaysiqaa
121 teepqndnl ylgvlsavv iitgcsyqq eaksskimes fknmpqqal virngekmsi
181 naeevvvgdl vevkkgdrip adlriisang ckvdnsslgt esepqtrspd ftenpletr
241 niaffstncv egtargivvy tgdrtvmgri atlaslegg qtpiaaeieh fihitgvav
301 flgvsffils lileytwlea vifligiiva nvpeglatv tvclltakr marknclvkn
361 leavetlgst sticsdktgt ltqnrmtvah mwfdnqihea dttenqsgvs fdksatwla
421 lsriaglcnr avfqanqenl pilkravagd asesallkci elccgsvkem reryakivei
481 pfnstnkyql sihknptse pqhllvmkga perildrcss illhgkeqpl deekdafqn
541 aylelglge rvlgfchlfl pdeqfpegfq ftdddvnfpi dnlfvglis midppraavp
601 davgkcrsag ikvimvtgdh pitakaiakg vgiisegnet vediaarlni pvsqvnprda
661 kacvvhgsdl kdmtdseqldd ilkyhteivf artspqqkli ivegcqrqga ivavtgdgvn
721 dspalkkadi gvamgiagsd vskqaadmil lddnfasivt gveegrlifd nlkksiyatl
781 tsnipeitpf lifiiianipl plgtvtilci dlgtmvpai slayeqaesd imkrqprnpk
841 tdklvnerli smaygqigmi qalggfftyf vilaengflp ihllglrvdw ddrwindved
901 syqqwtyeq rkiveftcht affvsivvvq wadlvicktr rnsvfqqgm nkilifglfe
961 etalaaflysy cpgmgvalrm yplkptwwfc afpysllifv ydevrkliir rrpqgwveke
1021 tyy

10

【 0 1 2 5 】

タンパク質配列 アイソフォーム c (配列番号 3):

20

1 mafkvgrdky epaavseqgd kkgkkgkkdr dmdelkkevs mddhklsldel hrkygtdls
61 rgltaraae ilardgpnal tppptpewi kfcrlfggf smllwigail cflaysiqaa
121 teepqndnl ylgvlsavv iitgcsyqq eaksskimes fknmpqqal virngekmsi
181 naeevvvgdl vevkkgdrip adlriisang ckvdnsslgt esepqtrspd ftenpletr
241 niaffstncv egtargivvy tgdrtvmgri atlaslegg qtpiaaeieh fihitgvav
301 flgvsffils lileytwlea vifligiiva nvpeglatv tvclltakr marknclvkn
361 leavetlgst sticsdktgt ltqnrmtvah mwfdnqihea dttenqsgvs fdksatwla
421 lsriaglcnr avfqanqenl pilkravagd asesallkci elccgsvkem reryakivei
481 pfnstnkyql sihknptse pqhllvmkga perildrcss illhgkeqpl deekdafqn
541 aylelglge rvlgfchlfl pdeqfpegfq ftdddvnfpi dnlfvglis midppraavp
601 davgkcrsag ikvimvtgdh pitakaiakg vgiisegnet vediaarlni pvsqvnprda
661 kacvvhgsdl kdmtdseqldd ilkyhteivf artspqqkli ivegcqrqga ivavtgdgvn
721 dspalkkadi gvamgiagsd vskqaadmil lddnfasivt gveegrlifd nlkksiyatl
781 tsnipeitpf lifiiianipl plgtvtilci dlgtmvpai slayeqaesd imkrqprnpk
841 tdklvnerli smaygqigmi qalggfftyf vilaengflp ihllglrvdw ddrwindved
901 syqqwtyeq rkiveftcht affvsivvvq wadlvicktr rnsvfqqgm nkilifglfe
961 etalaaflysy cpgmgvalrm yplkptwwfc afpysllifv ydevrkliir rrpqgwveke
1021 tyy

30

【 0 1 2 6 】

タンパク質配列 アイソフォーム d (配列番号 4):

40

1 mdelkkevsm ddhklsldel hrkygtdlsr gltaraaei lardgpnal tppptpewik
61 fcrqlfggfs mllwigailc flaysiqaat eeepqndnly lgvlsavvi itgcsyqqe
121 aksskimesf knmpqqalv irngekmsin aeervvgdlv evkkgdripa dlriisangc
181 kvdnsslgtge sepqtrspdf tnenpletrn iaaffstncve gtargivvyt gdrtvmgria
241 tlaslegggq tpaiaeiehf ihitgvavf lgvvsffilsl ileytwleav ifligiivan
301 vpeglatvt vclltakrm arkncvlknl eavetlgsts ticsdktgtl tqnrmtvahm
361 wfdnqihead ttenqsgvsf dksatwlal sriaglcnra vfqanqenlp ilkravagda
421 sesallkcie lccgsvkemr eryakiveip fnstnkyqls ihknptsep qhllvmkgap
481 erildrcssi llhgkeqpld eekdafqna ylelglger vlgfchlflp deqfpegfqf
541 dtddvnfpid nlfvglism idppraavpd avgkcrsagi kvimvtgdhp itakaiakgv

50

601 giisegnetv ediaarlnip vsqvnprdak acvvhgsdlk dmtseqlddi lkyhteivfa
 661 rtspqqkllii vegcqrqgai vavtgdgvnd spalkkadig vamgiagsdv skqaadmll
 721 ddnfasivtg veegrlifdn lkksiyatl snipeitpfl ifiiianiplp lgtvtilcid
 781 lgtdmvpais layeqaesdi mkrqprnkt dklvnerlis maygqigmiq alggfftyfv
 841 ilaengflpi hllglrvdwd drwindveds ygqqtweqr kiveftchta ffvsivvvqw
 901 adlvicktrr nsvfqqgmkn kilifglfee talaaflysc pgmgvalrmy plkptwwfca
 961 fpysllifvy devrkliirr rpggwveket yy

【 0 1 2 7 】

遺伝子ID: X3

遺伝子シンボル: CD200

遺伝子記述: CD 200 分子

Unigene: Hs.79015

Genbank: AK297194|AF063591|BC022522|BC031103|AY603771|AK293399

Entrez Gene: 4345

Refseq: NM_001004196|NM_005944

タンパク質配列 アイソフォーム b (配列番号 5):

1 merltltrti ggplltatll gkttindyqv irmpfshlst yslvwvmaav vlctaqqvqv
 61 tqdereqlyt paslkcsln aqealivtwq kkkavspenm vtfsenhgvv iqpaykdkin
 121 itqlqlqnst itfwnitled egcymclfnt fgfgkisgta cltvvvpiv slhykfsedh
 181 lnitcsatar papmvfwkvp rsgienstvt lshpngttsv tsilhidkpk nqvgevicq
 241 vlhlgvtvdf kqtvnkgywf svplllsivs lvillvlisi llywkrhrnq drep

【 0 1 2 8 】

タンパク質配列 アイソフォーム a (配列番号 6):

1 merlvirmpf shlstyslvw vmaavvlcta qvqvvtqder eqlytpaslk cslnaqeal
 61 ivtwqkkkav spenmvtfse nhgvviqpay kdkinitqlg lnstitfwn itledegcym
 121 clfntfgfgk isgtactlvy vqpivslhyk fsedhlnitc satarpapmv fwkvrsgie
 181 nstvtlshpn gttstvtlsh ikdpknqvqg evicqvlhlg tvtdfkqtvn kgywfsvpll
 241 lsivslvill vlisillywk rhrnqprep

【 0 1 2 9 】

遺伝子ID: X4

遺伝子シンボル: LAMB1

遺伝子記述: ラミン、ベータ1

Unigene: Hs.650585

Genbank: M61916

Entrez Gene: 3912

Refseq: NM_002291

タンパク質配列 (配列番号 7):

1 mgllqllafs flalcrarvr aqepesfsgc aegscypatg dlligraqkl svtstcglhk
 61 pepycivshl qedkkcficn sqdpyhetln pdshlienvv ttfapnrki wwqsengven
 121 vtiqudleae fhfthlimtf ktrpaamli erssdfgktw gvyryfaydc easfpgistg
 181 pmkkvddiic dsrysdieps tegevifral dpafkiedpy spriqnllki tnirikfvkl
 241 htlgdnlls rmeirekyyy avydmvvrn cfcyghasec apvdgfneev egmvhghcmc
 301 rhntkglnce lcmdfyhdip wrpaegrnsn ackkcneneh sischfdmav ylatgnvsgg
 361 vcdcdqhntm grnceqckpf yyqhperdir dpnfcercctc dpagsqnegi cdsytdfstg
 421 liagqcrckl nvegehcdvc kegfydlisse dpfgckscac nplgtipggn pcdsetghcy
 481 ckrlvtgqhc dqclpehwgl sndldgcrpc dcdlggaln scfaesgqcs crphmigrqc
 541 nevepgyyfa tldhyleae eanlgpgvsi verqyiqdri pswtgagfvr vpegayleff
 601 idnipysmey diliryepql pdhwkavit vqrpgripts srcngtipdd dnqvvsfspg
 661 sryvvlprpv cfekgtnytv rlelpqytss dsdvespytl idslvlmpyc kslidiftvgg

10

20

30

40

50

721 sgdgvvtnsa wetfqyrcl ensrsvvkt mtdvcnriif sisallhqtg lacecdpqqg
781 lssvcdpngg qcqcrpnvvg rtcnrcapgt fgfgpsgckp cechlgsvn afcnpvtgqc
841 hcfqgvvarq cdrclpghwg fpqcpcqcn ghaddcdpvt geclnqcqdyt mghncercia
901 gyygdpriigs gdhcrpcpcp dgpdsgqrfa rscyqdpvtl qlacvcdpgy igsrcddcas
961 gyfgnpsevg gscqpcqchn nidttdeac dketgrclkc lyhtegehqc fcrfgyygda
1021 lqqdcrkvcv nylgtvqehc ngsdcqcdka tgqclclpvn igqncdracap ntwqlasgtg
1081 cdpncnaah sfgpscneft gqcqcmpgfg grtcsecqel fwgdpdvecr acdcdprgie
1141 tpqcdqstgq cvcvegvegp rcdkctrqys gvfpdctpch qcfalwdvii aeltnrthrf
1201 lekakalkis gvigpyretv dsverkvsei kdilaqspaa eplknignlf eeaekliadv
1261 temmaqvevk lsdttqsns takeldslqt eaesldntvk elaeqlefik nsdirgalds
1321 itkyfqmsle aeervnastt epnstveqsa lmrdrvedvm meresqfkek qeeqarllde
1381 lagklqslidl saaaemtctg ppgascsete cggpnctde gerkcggpgc gglvtvahna
1441 wqkamldqd vlsalaeveq lskmvseaki radeakqsae diliktnatk ekmdksneel
1501 rnlikqirnf ltqdsadlds ieavanevlk mempstpqqi qnltedirer veslsqvevi
1561 lqhsaadiar aemlleakr asksatdvkv tadmvkeale eaekaqvae kaikqadedi
1621 qgtqnlltsi esetaaset lfnasqrise lernveelkr kaaqnsgeae yiekvvytvk
1681 qsaedvkktl dgeldkykk venliakkte esadarrae mlqneaktll aqansklqll
1741 kdlerkyedn qryledkaqe larlegevrs llkdisqkva vystcl

10

【 0 1 3 0 】

遺伝子ID: X5
遺伝子シンボル: CD248
遺伝子記述: endosialin
Unigene: Hs.195727
Genbank: AF279142
Entrez Gene: 57124
Refseq: NM_020404

20

タンパク質配列 (配列番号 8)):

1 mlrlrlllawa aagptlgqdp waaepaacg psscyaalfpr rrtfleawra crelggdlat
61 prtpeeaqr dslvgagpas rllwiglqrq arqcqlqrpl rgftwttdgq dtaftnwaqp
121 asggpcpaqr cvaleasgeh rwlegscsla vdgylcqfgf egacpalqde agqagpavyt
181 tpfhlvstef ewlpfgsvaa vqcqagrgas llcvkqpegg vgwsragplc lgtgcsdpng
241 gcehecveev dghvscrcte gfrlaadgrs cedcaqapc eqqcepqgpq gyschrlgf
301 rpaeddphrc vdtdecqiaq vcqqmconvy ggfecycseg heleadgisc spagamgaqa
361 sqldgdelld dgedeedede awkafnggw empgilwmp tppdfalay rpsfpedrep
421 qipypeptwp pplsaprpy hssvlsvtrp vvvsathptl psahqppvip athpalsrdh
481 qipviaanyp dlpsayqpgi lsvshsaqpp ahqppmistk ypefpahqs pmfpdtrvag
541 tqttthlpgi ppnhaplvt lgaqlppqap dalvlrtqat qlpiiptaq sltttsrspv
601 spahqisvpa atqpaalptl lpsqsptnqt spispthphs kapqipredg pspklalwlp
661 spaptaapta lgeaglaehs qrddrlllva llvptcvflv vllalgivyc trcgphapnk
721 ritdcyrwvi hagsksptep mpprgsltgq qtcrtsv

30

40

【 0 1 3 1 】

遺伝子ID: X6
遺伝子シンボル: COL4A6
遺伝子記述: コラーゲン、タイプIV、 アルファ 6
Unigene: Hs.145586
Genbank: D21337
Entrez Gene: 1288
Refseq: NM_033641|NM_001847

タンパク質配列 アイソフォーム b (配列番号 9)):

1 mhpglwlilv tlciteelaa ageksyqkpc ggqdcsgsq cfpekgargr ppgigiqgpt

50

61 gpqgftgstg lsglkgergf pglgpygpk gdkgpmgvpv flgingipgh pgqpprgpp
121 glandcngtqg avgfpgpdgy pglgppglp gqksgkdpv lapgsfkgmk gdpplppldg
181 itgpqgagpf pgavgpagpp glqgppppg plgpdgnmgf gfqgekgvkg dvglpgpapg
241 ppstgelefm gfpkgkkgk gepgpkgfp isgppgfp glttgekgek ekgipglp
301 rgpmgsegvq gppgqgkkg tlgfplngf qgiegkqdi glppdvfid idgavisgnp
361 gdpvpglpg lkdegiqgl rgpsgvplp alsvpgalg pqgfpplkgd qgnpgrttig
421 aaglpgrdgl ppppppppp spfefetelh nkesgfplr geqgpkgnlg lkgikgdsf
481 cacdggvnt gppgepppp pwlglplgl kgargdrsg gaqgpapag lvglpssg
541 kggkgepils tiqmpgdr dsgsqgrv igepkdvpl glplplp dggqgfpgek
601 glplpgek hpppplpgn glplpgrg lpgdkgdgl pggqglp gkglpcii
661 sygpsgfp gfpgpkg rglpgtppg ssgskgepg plvhlpel gfpgrgek
721 lpgfplpgk dglpigmisp glpsskgt di fgaengap geqglqgt hkgfldsgl
781 plkgvghkp glgpkger spgtppqvq pgtppssgy gikgksglp apgfpgisg
841 pgkkgrgk gppgsivkk lplglplgn plvplkgs gspgvaglp lsgpkgekgs
901 vgfvgfpgi glpkipgtr lkipgstg mgpsragt gekdrgnp pvgipsrr
961 msnlwlkgd gsqsagsn fpprgdkge agrppplp gaplpgii kvsgkpppp
1021 fmgirglpl kgssgitgf pmpgesgsq irgspplga splplkgn gqtveisgp
1081 gpkqppges fkgtkrdgl ignifpkn gedgkvsv dvglpgapf pvgamrgep
1141 glpssghq aigplspgl ipkkgfpgf glhglnglp tkgtgtpp sitgvppag
1201 lpgpkgekgy pigigapg plrgqkdr gfpplqpag lpgagislp sliagppdp
1261 grpldger rpgppppp pppssnqgd gdpfpgip pkgpkdqi pfgslpge
1321 glkgrgepg fmgtpgvv pdpfpgm kagprgss lqdpqtp aeavqpppp
1381 glplgidip gltdpqaq pvlqgskgl pipgkdgps glppppgal dplplqpp
1441 pfgagppq gpfmpmpg qsmrvytlv khsqseqvp cpigmsqlw gysllfveq
1501 ekahnqdlf agsclprfst mpfiycnine vcharrndk sywlsttapi pmpvsqtqi
1561 pqyisrcsvc eapsqaiavh sqditipcp lgrslwigy sflmhtaaga eggqslvsp
1621 gsclerfat pfiecsarg tchyfankys fwlttveer qfgelpvset lkagqlhtrv
1681 srcqvcmsl

10

20

【 0 1 3 2 】

タンパク質配列 アイソフォーム a (配列番号 10):

30

1 mlinklwl vtlclteela aageksygp cggqdcsgsc qcfpekgarg rppigiqq
61 tgpqgftgst glsglkgerf pglgpygpk gdkgpmgvp flgingipg hpgpprgpp
121 glandcngtq gavfpgpdg yplgppgl pggksgkdp vlapgsfkgm kdpplppld
181 gitgpqgagp fpgavgpap pglqgpppp glpdpnmg lfgqgekgvkdvglpgpap
241 pppstgelef mgfpgkkgk kgeppkfp gisppgfp lgttgekgek gekipglp
301 prgpmgsegv qppgqgkkg tlgfplng fgiegkqdi glppdvfid idgavisgn
361 pdpvpglpl glkdegiqgl rgpsgvplp alsvpgalg pqgfpplkgd qgnpgrttig
421 gaaglpgrdg lpppppppp spfefetelh nkesgfplr geqgpkgnlg lkgikgdsf
481 fcacdggvnt tppgepppp pwlglplgl kgargdrsg gaqgpapag lvglpssg
541 pkgkgepil stiampgdr dsgsqgrv igepkdvpl glplplp dggqgfpgek
601 kglplpgek ghppplpg nglplpgr glpdkgdgl pggqglp gkglpcii
661 gsygpsgfp tpgfpgk rglpgtppg ssgskgepg splvhlpel gfpgrgek
721 glpfpplpg kdplpigmisp glpsskgt di fgaenga pgeqglqgt hkgfldsgl
781 lplkgvghk plgpkger spgtppqvq pgtppssgy gikgksglp apgfpgisg
841 hpgkkgrg kppgsivkk lplglplgn plvplkgs gspgvaglp alsgpgekgs
901 svfvgfpgi plpkipgtr lkipgstg mgpsragt gekdrgnp pvgipsrr
961 pmsnlwlkgd kgsqsagsn fpprgdkge agrppplp gaplpgii kvsgkpppp
1021 gfmgirglp lkgssgitgf pmpgesgsq irgspplga splplkgn gqtveisgp
1081 ppgkqppges fkgtkrdgl ignifpkn gedgkvsv dvglpgapf pvgamrgep
1141 plpssghq gaigplspgl ipkkgfpgf glhglnglp tkgtgtpp sitgvppag

40

50

1201 glpgpkgekg ypgigigapg kpglrgqkgd rgfpglqgpa glpgapgisl psliagppgd
 1261 pgrpgldger grpgpagppg ppgpssnqgd tgdpgfpgip gpkgpkgdqg ipgfsglpge
 1321 lglkgmrgep gfmgtpgkvg ppgdpgfpgm kgkagprgss glqgdpgqtp taeavqvppg
 1381 plglpgidgi pgltdpgaq gpvqlqgskg lpgipgkdgp sglpgppgal gdpglpglqg
 1441 ppgfegapgg qpgfmgmpmp gqsmrvgytl vkhsqseqvp pcpigmsqlw vgyllfveg
 1501 qekahnqdlg fagsclprfs tmpfiycnin evchyarnd ksywlsttap ipmmpvsqtq
 1561 ipqyisrcsv ceapsqaiav hsqditipqc plgwrsllwig ysflmhtaag aegggqslvs
 1621 pgscledfra tpfiecsgr gtchfyfanky sfwlttveer qqfgelpvse tlkagqlhtr
 1681 vsrcqvcmks l

【 0 1 3 3 】

10

遺伝子ID: X7

遺伝子シンボル: PCDH7

遺伝子記述: protocadherin 7

Unigene: Hs.479439|Hs.724529

Genbank: AB006755

Entrez Gene: 5099

Refseq: NM_032456|NM_002589|NM_032457|NM_001173523

タンパク質配列 アイソフォーム b (配列番号 11):

1 mlrmrtagwa rgwclgccll lplslsllaaa kllryrlae egpadvrign vasdlgivtg
 61 sgevtfsles gseylkidnl tgelst serr idreklpqcq mifdenecfl dfevsvigps
 121 qswvdlfegq vivldindnt ptfpsvltl tveenrpgvt lylptatdr dfgngriery
 181 ellqepgggg sgesrraga adsapyppgg gngasgggsg gskrrldase ggggtnpgr
 241 ssvfelqvad tpdgekqpl ivkgaldreq rdsyeltlr rdggdpprss qailrvlitd
 301 vndnsprfek svyeadlaen sapgtpilql raadldvgn gqieyvfgaa tesvrrllrl
 361 detsgwlsvl hridreevnl rftvmardr gppktdkat vvl nikdend nvpsieirki
 421 gripikdgva nvaedvlvd pialvqvdr dqgengvvtc tvvgdvpfql kpasdtegdq
 481 nkkkyflhts tldyeatre fnvivavds gpslssnns livkvgdnd nppmfqsvv
 541 evyfpennip gervatvlat dadsgknaei aysldssvmg ifaidpdsd ilvntvldre
 601 qtdryefkvn akdkgipvlq gsttvivqva dkndndpkfm qdvftfyvke nlqpnspvgm
 661 vtvmadkgr naemslyiee nnnifsiend tgtiystmsf drehttytf rvkavdggdp
 721 prsatatvsl fvmendnap tvtlpknisy tllpssnvr tvvatvlatd sddginadln
 781 ysvvggnpfl feidptsgv vslvgltkq hyglhrllvq vndsgqpsqs ttllvhvfvn
 841 esvnataid sqiarslhip ltqdiagdps yeiskqrsl vigvvagimt vililivvm
 901 arycrsknkn gyeagkkdhe dfftppqhd skkpkdkkn kskkplyss ivtveaskpn
 961 gqrydsvnek lsdpsmgry rsvnggpgsp dlarhyksss plptvqlhpq sptagkkhqa
 1021 vqdlppantf vgagdnisig sdhcseyscq tnnkyskqvr cipnifypr eg

20

30

【 0 1 3 4 】

タンパク質配列 アイソフォーム a (配列番号 12):

1 mlrmrtagwa rgwclgccll lplslsllaaa kllryrlae egpadvrign vasdlgivtg
 61 sgevtfsles gseylkidnl tgelst serr idreklpqcq mifdenecfl dfevsvigps
 121 qswvdlfegq vivldindnt ptfpsvltl tveenrpgvt lylptatdr dfgngriery
 181 ellqepgggg sgesrraga adsapyppgg gngasgggsg gskrrldase ggggtnpgr
 241 ssvfelqvad tpdgekqpl ivkgaldreq rdsyeltlr rdggdpprss qailrvlitd
 301 vndnsprfek svyeadlaen sapgtpilql raadldvgn gqieyvfgaa tesvrrllrl
 361 detsgwlsvl hridreevnl rftvmardr gppktdkat vvl nikdend nvpsieirki
 421 gripikdgva nvaedvlvd pialvqvdr dqgengvvtc tvvgdvpfql kpasdtegdq
 481 nkkkyflhts tldyeatre fnvivavds gpslssnns livkvgdnd nppmfqsvv
 541 evyfpennip gervatvlat dadsgknaei aysldssvmg ifaidpdsd ilvntvldre
 601 qtdryefkvn akdkgipvlq gsttvivqva dkndndpkfm qdvftfyvke nlqpnspvgm
 661 vtvmadkgr naemslyiee nnnifsiend tgtiystmsf drehttytf rvkavdggdp

40

50

721 prsatatvsl fvm dendnap tvtlpknisy tllppssnvr tvvatvlatd sddginadln
 781 ysivggpnfk lfeidptsgv vslvgkltqk hyglhrllvvq vndsgqpsqs tttlvhvfvn
 841 esvsnataid sqiarslhip ltqdiagdps yeiskqrlsi vigvvagimt viliilivvm
 901 arycrsknkn gyeagkkdhe dfftpqqhdk skkpkdkkn kkskqplyss ivtveaskpn
 961 gqrydsvnek lsdpsmgry rsvnggggsp dlarhyksss plptvqlhpq sptagkkhqa
 1021 vqdlppantf vgagdnisig sdhcseyscq tnnkyskqmr lhpyitvfg

【 0 1 3 5 】

タンパク質配列 アイソフォーム c (配列番号 13)):

1 mlrmrtagwa rgwclgcll lplslslaaa kllryrlae egpadvrign vasdlgivtg
 61 sgevtfslsles gseylkidnl tgelst serr idreklpqcq mifdenecfl dfevsvigps
 121 qswvdlfegq vivldindnt ptfpsvltl tveenrpvgt lylptatdr dfrngiery
 181 ellqepgggg sggessrraga adsapypggg gngasggsg gskrrldase ggggtnpggr
 241 ssvfelqvad tpdgekqql ivkgaldreq rdsyeltlr rdggdpprss qailrvlitd
 301 vndnsprfek svyeadlaen sapgtpilql raadldvgn gqieyvf gaa tesvrrllrl
 361 detsgwlsvl hridreevnl lrftvmadr gppktdkat vvl nikdend nvpsieirki
 421 griplkdgva nvaedvlvdt pialvqv sdr dqgengvvtc tvvgdvpfql kpasdtegdq
 481 nkkkyflhts tpldyeatre fnvivavds gpslssnns livkvgdtn nppmfqsvv
 541 evyfpennip gervatvlat dadsgknaei ayslssvmg ifaidpdsd ilvntvldre
 601 qtdryefkvn akdkgipvlq gsttvivqva dkndndpkfm qdvftfyvke nlqpnspvgm
 661 vtvm dadkgr naemsl yiee nnnifsiend tgtiystmsf drehqtt ytf rvkavdggdp
 721 prsatatvsl fvm dendnap tvtlpknisy tllppssnvr tvvatvlatd sddginadln
 781 ysivggpnfk lfeidptsgv vslvgkltqk hyglhrllvvq vndsgqpsqs tttlvhvfvn
 841 esvsnataid sqiarslhip ltqdiagdps yeiskqrlsi vigvvagimt viliilivvm
 901 arycrsknkn gyeagkkdhe dfftpqqhdk skkpkdkkn kkskqplyss ivtveaskpn
 961 gqrydsvnek lsdpsmgry rsvnggggsp dlarhyksss plptvqlhpq sptagkkhqa
 1021 vqdlppantf vgagdnisig sdhcseyscq tnnkyskqpf rrvtfsvvsq pqdphqgslq
 1081 scyds gles etpssksssg prlgalplpe dnyerttpdg svdsrplpdv altgkctrec
 1141 deyghsdscw mpvrt sperk ksqpklstfm pvdersgsek langeaaimg drnrnl lnk
 1201 ltssyetsa asfskneean pedipltktg eykpsvntl trrevyl

10

20

30

【 0 1 3 6 】

タンパク質配列 アイソフォーム d (配列番号 14)):

1 mlrmrtagwa rgwclgcll lplslslaaa kllryrlae egpadvrign vasdlgivtg
 61 sgevtfslsles gseylkidnl tgelst serr idreklpqcq mifdenecfl dfevsvigps
 121 qswvdlfegq vivldindnt ptfpsvltl tveenrpvgt lylptatdr dfrngiery
 181 ellqepgggg sggessrraga adsapypggg gngasggsg gskrrldase ggggtnpggr
 241 ssvfelqvad tpdgekqql ivkgaldreq rdsyeltlr rdggdpprss qailrvlitd
 301 vndnsprfek svyeadlaen sapgtpilql raadldvgn gqieyvf gaa tesvrrllrl
 361 detsgwlsvl hridreevnl lrftvmadr gppktdkat vvl nikdend nvpsieirki
 421 griplkdgva nvaedvlvdt pialvqv sdr dqgengvvtc tvvgdvpfql kpasdtegdq
 481 nkkkyflhts tpldyeatre fnvivavds gpslssnns livkvgdtn nppmfqsvv
 541 evyfpennip gervatvlat dadsgknaei ayslssvmg ifaidpdsd ilvntvldre
 601 qtdryefkvn akdkgipvlq gsttvivqva dkndndpkfm qdvftfyvke nlqpnspvgm
 661 vtvm dadkgr naemsl yiee nnnifsiend tgtiystmsf drehqtt ytf rvkavdggdp
 721 prsatatvsl fvm dendnap tvtlpknisy tllppssnvr tvvatvlatd sddginadln
 781 ysivggpnfk lfeidptsgv vslvgkltqk hyglhrllvvq vndsgqpsqs tttlvhvfvn
 841 esvsnataid sqiarslhip ltqdiagdps yeiskqrlsi vigvvagimt viliilivvm
 901 arycrsknkn gyeagkkdhe dfftpqqhdk skkpkdkkn kkskqplyss ivtveaskpn
 961 gqrydsvnek lsdpsmgry rsvnggggsp dlarhyksss plptvqlhpq sptagkkhqa
 1021 vqdlppantf vgagdnisig sdhcseyscq tnnkyskqpf rrvtfsvvsq pqdphqgslq
 1081 scyds gles etpssksssg prlgalplpe dnyerttpdg svgeaehmen dsrplpdval

40

50

1141 tgkctrecde yghsdscwmp vrtsperkks qpklstfmpv dergsqekla ngeaaimgdr
1201 nrnllnkklt sseytfsaas fskneeanpe dipltktgey kpspvntltr revyl

【 0 1 3 7 】

遺伝子ID: X8

遺伝子シンボル: NOG

遺伝子記述: noggin

Unigene: Hs.248201

Genbank: BC034027

Entrez Gene: 9241

Refseq: NM_005450

10

タンパク質配列 (配列番号15)):

1 mercpslgvt lyalvvvlgl ratpaggqhy lhirpapsdn lplvdliehp dpifdpkekd
61 inetllrsll gghydpfgma tsppedrpgg gggaaggaed laeldqlirq rpsgampsei
121 kglefsegla qgkqrlskk lrrklqmwlv sqtfcvlya wndlgsrftp ryvkvgsfcfs
181 krscsvpegm vckpsksvhl tvlrwrcqrr ggqrcgwipi qypiiseckc sc

【 0 1 3 8 】

遺伝子ID: X9

遺伝子シンボル: SULF1

遺伝子記述: サルファターゼ1

Unigene: Hs.409602

Genbank: AF545571

Entrez Gene: 23213

Refseq: NM_001128205|NM_015170|NM_001128206|NM_001128204

20

タンパク質配列 (配列番号16)):

1 mkysccalvl avlgtellgs lcstvrprf rgriqerkn irpniilvlt ddqdelgsl
61 qvmnktrkim ehggatfina fvttpmccps rssmltgkyv hnhnvytne ncsspswqam
121 heprtfaavl nntgyrtaff gkylneyngs yippgwrewl gliknsrfyn ytvcrngike
181 khgfdyakdy ftdlitnesi nyfkmskrmy phrpvmmvis haaphgpeds apqfsklypn
241 asqhitysyn yapnmdkhw mpytgplpi hmeftnilqr krlqtlmsvd dsverlynml
301 vetgelenty iiytadhgyh igqfglvkqk smpydfdirv pffirgpsve pgsivpqivl
361 nidlaptild iagldtppdv dgksvlklld pekpgnrfrt nkkakiwrtd flvergkflr
421 kkeesskniq qsnhlpkyer vkelcqqary qtaceqpgqk wqciedtsgk lrihkckgps
481 dlitvrqstr nlyargfhdk dkecsresg yrasrsqrks qrqflrnqgt pkykprfvht
541 rqrtrlsvef egeiydinle eeeelqvlqp rniakrhdeg hkgprdlqas sggnggrmla
601 dssnavgppt tvrvthkcfi lpndsihcer elyqsarawk dhkayidkei ealqdkiknl
661 revrghlkr kpeecscsq syynkekgvk kqeklkshlh pfkeaaqevd sklqlfkenn
721 rrrkkerkek rrrqkgeecs lpgltcfthd nnhwqtapfw nlgsfcacts snnttywclr
781 tvnethnflf cefatgfley fdmntdpyql tntvhtverg ilnqlhvqlm elrscqgykq
841 cnprpknldv gnkdggsydl hrgqlwdgwe g

【 0 1 3 9 】

遺伝子ID: X10

遺伝子シンボル: SORT1

遺伝子記述: sortilin 1

Unigene: Hs.485195

Genbank: X98248

Entrez Gene: 6272

Refseq: NM_002959|NM_001205228

30

タンパク質配列 アイソフォーム 1 (配列番号 17)):

1 merpwgaadg lsrwphglgl llllqlppps tlsqdrldap pppaaplprw sgpigvswgl
61 raaaaggafp rgrwrwsap gedeecgrvr dfvaklannt hqhvfdldrg svslswgds

40

50

121 tgvilvlttf hvplvimtfg qsklyrsedy gknfkditdl inntfirtef gmaigpensg
 181 kvvltaevsg gsrggrifrs sdfaknfvqt dlpfhpltqm myspqnsdyl lalstenglw
 241 vsknfggkwe eihkavclak wgsdntifft tyangsckad lgalelwrtw dlgsfktig
 301 vkiysfglgg rllfasvmad kdttrrihvs tdqgdwmsa qlpsvgqeqf ysilaanddm
 361 vfmhvdepgd tfggtiftsd drgivysskl drhlytttg etdftnvtl rgyvitsvls
 421 ednsiqtm it fdqggrwthl rkpensecda taknknecl hihasysisq klnvmpapls
 481 epnavgivia hgsvgdaisv mvpdvysdd ggyswtkml e gphytilds ggiivaiehs
 541 srpinvikfs tdegqcwqty tfttrdpyft glasepgars mnisiwgfte sfltsqwvsvy
 601 tidfkdi ler nceekdytiw lahstdpedy edgcilgyke qflrlrkssv cqngrdyvvt
 661 kqpsiclcsl edflcdfgyy rpendskcve qpelkghde fclygreehl ttngyrkipg
 721 dkcgqgvnpv revkdlkkc tsnflspekq nsknsvpil laivglmlvt vvagvlivkk
 781 yvcggrflvh rysvlqqhae angvdgdal dtashtnksq yhddsdedll e

10

【 0 1 4 0 】

タンパク質配列 アイソフォーム 2 (配列番号 18)):

1 mtfgqsklyr sedygknfk itdlinntfi rtefgmaigp ensgkvvlta evsggsrggr
 61 ifrssdfakn fvqtdlpfhp ltqmmyspn sdylalste nglwvsknfg gkweeihkav
 121 clakwgsdnt iffttyangs ctdlgalelw rtsdlgsfk tigvkiysfg lggrllfasv
 181 madkdttrri hvstdqgdw smaqlpsvgq eqfysilaan ddmvfmhvde pgdtgfgtif
 241 tsddrgivys ksldrhlytt tggetdftnvt slrgvyits vlseidnsiqt mitfdqggrw
 301 thlrkpense cdataknkne cslhihasys isqklnvma plsepnavigi viahgsvgda
 361 isvmvpdvyi sddggyswtk mlegphyyti ldsggiivai ehssrpinvi kfstdegqcw
 421 qtytfttrdpy yftglasepg arsmnisiwg ftesfltsqw vsytidfkdi lernceekdy
 481 tiwlahstdp edyedgcilg ykeqflrlrk ssvcqngrdy vvtkqpsiclc sledflcdf
 541 gyyrpendsk cveqpelkgh dlefclgre ehlttngyrk ipgdkgqgv npvrevkdlk
 601 kkctsnflsp ekqnsksnsv piilaivglm lvtvvagvli vkkyvcggrflvhrysvlqq
 661 haeangvdgv daldtashtn ksgyhddsde dlle

20

【 0 1 4 1 】

遺伝子ID: X11

遺伝子シンボル: ATP1B1

遺伝子記述: ナトリウム/カリウム-輸送 ATPase サブユニット ベータ-1

30

Unigene: Hs.291196

Genbank: U16799

Entrez Gene: 481

Refseq: NM_001677

タンパク質配列 (配列番号 19)):

1 margkakeeg swkkfiwnse kkeflgrtg swfkillfyv ifygclagif igtivmlit
 61 isefkptyqd rvappglti pqiakteisf rpndpkysya yvlnivrfle kykdsaqrd
 121 mifedcgdvp sepkergrfn hergerkvcr fklewlgncs glndetygyk egkpciiikl
 181 nrvlgfkpkp pknesletyp vmkynpnvlp vqctgkrded kdkvgnveyf glgnspgfp
 241 qyppyygkll qpkylqplla vqftnltdt eirieckayg enigysekd fqrfdvkie
 301 vks

40

【 0 1 4 2 】

遺伝子ID: X12

遺伝子シンボル: AGRN

遺伝子記述: Agrin

Unigene: Hs.273330

Genbank: AB191264

Entrez Gene: 375790

Refseq: NM_198576

タンパク質配列 (配列番号 20)):

50

1 magrshpgpl rpllpilvva acvlpagggt cperalerre eeanvvlgt veeilnvdpv
 61 qhtysckvrv wrylkgkdlv areslldggn kvvisgfgdp licdnqvstg dtriffvnpa
 121 ppylwpahkn elmlnsslmr itlrnleeve fcvedkpgth ftpvpptppd acrgmlcggf
 181 avcepnaegp grascvckks pcpsv vapvc gsdastysne celqraqcsq qrrirllsrg
 241 pcgsrdpcsn vtcsfgstca rsadglitasc lcpatcrgap egtvcgsdga dypgecqllr
 301 racarqenvf kkfdgpcdpc qgalpdpsrs crvnprtrrp emllrpescp arqapvcgdd
 361 gvtvendcvm grsgaargll lqkvrsgqcq grdqcepcr fnavclsrrg rprcscdrvt
 421 cdgayrpvca qdgrtydsdc wrqqaecrqq raipskhqgp cdqapsplg vqcaf gatca
 481 vkngqaacec lqacsslydp vcgsdgvtyg saceleatac tlgreiqvar kgpcdrcgqc
 541 rfgalceaet grcvcpsecv alaqpvcgsd ghtypsecml hvhacthqis lhvasagpce
 601 tcgdavcafg avcsagqvcv prcehpppgp vcgsdgvtyg sacelreaac lqqtqieear
 661 agpceqaecg sggsgsgedg dceqelcrqr ggiwdedsed gpcvcdfscq svpgspvcgs
 721 dgvtystece lkkarcesqr glyvaaqgac rgptfappp vaplhcaqtp ygccqdnita
 781 argvlagcp sacqcnphgs yggtdcpatg qcscrpgvgg lrcdrcepfg wnfrgivtdg
 841 rsgctpcscd pqgavrdce qmtglcscpk gvagpkcgqc pdgralgpag ceadasapat
 901 caemrcefga rcveesgah cvcpmltpe anatkvcgsd gvtyg necql ktiacrqglq
 961 isiqslgpcq eavapsthpt sasvtvtppg lllsqalpap pgalplapss tahsqtppp
 1021 ssrprttasv prttvwpvlt vpptaspap slvasafges gstdgssdee lsgdqeasgg
 1081 gsgglepleg ssvatpgppv erascynsal gccsdgktps ldaegsncpa tkvfqgvlel
 1141 egvegqelfy tpemadpkse lfgetarsie stlddlfrns dvkkdfrsvr lrdlpggksv
 1201 raivdvhfdp ttafrapdva rallrqiavs rrrslgvrrp lqehvrfmdf dwfpafitga
 1261 tsgaiaagat arattasrlp ssavtpraph pshtsqpvak ttaapttrrp pttapsrvpg
 1321 rrpapqppp kpcdsqpcf hggtcqdwalg gfftccspag rggavcekvl gapvpafegr
 1381 sflafptlra yhtlrlalef ralepqqlll yngnargkdf lalalldgrv qlrfdtgsgp
 1441 avltsavpve pgqwhrlels rhwrrgtlsv dgetpvlges psgtdglnld tdlfvvgvpe
 1501 dqaavalert fvgaglrpci rlldvnnqrl elgigpfaat rsgsvgecgd hpclnpchg
 1561 gapcqnl eagr fhqcqppgr vgptcadeks pcqnpchga apcrvlpegg aqcecpigre
 1621 gtfcqtasgq dgsgpfladf ngfshlelrg lhtfardlge kmalevfla rgpsgllyln
 1681 gqkt dgkgdf vsialrdrrl efrydlgkga avirsrepvt lgawtrvsle rngrkgalrv
 1741 gdprvlges pvphtvlnk eplyvggapd fsklaraaav ssgfdgaiql vslggrqlit
 1801 pehvlrqvdv tsfaghpcr asghpcinga scvpreaayv clcpggfsgp hcekglveks
 1861 agdvdtlaf dgrtfveylna vtesekalqs nhfelslrte atqglvlwsg kateradyva
 1921 laivdghlql synlgsqpvv lrstvpvntn rwlrvvahre qregslqvgn eapvtgsspl
 1981 gatqltdtga lwlgglpelp vgpalkayg tgvfgclrdv vvrhplhll edavtkpelr
 2041 pcptp

10

20

30

【 0 1 4 3 】

遺伝子ID: X13

遺伝子シンボル: APP

遺伝子記述: アミロイドベータA4 タンパク質

Unigene: Hs.434980

40

Genbank: BC065529|AF282245|AK298861|AK294534|AK295621|AK296229|AK297412|AK297229|AK295373|BC004369|M16765|AK311717

Entrez Gene: 351

Refseq: NM_000484|NM_201413|NM_001136130|NM_201414|NM_001136129

タンパク質配列 アイソフォーム a (配列番号 21):

1 mlpglalill aawtaralev ptdgnaglla epqiamfcgr lnmhmvqng kwdsdpsgk
 61 tcidtkegil qycqevypel qitnvveanq pvtiqnwckr grkqckthph fvipyrclvg
 121 efvsdallvp dkckflhqr mdvcethlhw htvaketcse kstnlhdygm llpcgidkfr
 181 gvfvccpla eesdnvdsad aeedsdvww ggadtdyadg sedkvvevae eeveaveeee
 241 eadddeded gdeveeeeee pyeeatertt siatTTTTT esveevvrev cseqaetgpc

50

301 ramisrwyfd vtegkcapff yggcggnrnn fdteeycmav cgsamsqsll kttqeplard
 361 pvklpttaas tpdavdkyle tpgdenehah fqkakerlea khrermsqvm reweeaerqa
 421 knlpkadkka viqhfqekve sleqeaaner qqlvethmar veamIndrrr lalenyital
 481 qavpprprhv fnmlkkyvra eqkdrqhtlk hfehvrmdp kkaaqirsqv mthlrviyer
 541 mnqslsillyn vpavaeeiqd evdellqkeq nysddvlanm iseprisygn dalmpsltet
 601 kttvellpvn gefslddlqpw hsfsgadsvp antenevepv darpaadrgl ttrpgsgltn
 661 ikteeisevk mdaefrhdsq yevvhqklvf faedvgsnkg aiiglmvggv viatvivitl
 721 vmlkkkqyts ihhgvevda avtpeerhls kmqqngyenp tykffeqmqn

【 0 1 4 4 】

タンパク質配列 アイソフォーム b (配列番号 22)):

10

1 mlpglalilll aawtaralev ptdgnaglla epqiamfcgr lnmhmnvqng kwdsdpsgk
 61 tcidtkegil qycqevypel qitnvveanq pvtiqnwckr grkqckthph fvipyrclyg
 121 efvsdallvp dkckflhqer mdvcethlhw htvaketcse kstnlhdygm llpcgidkfr
 181 gvfevccpla eesdnvdsad aeedsdvw ggadtdyadg sedkvvevae eeveaeveee
 241 eadddedded gdeveeeae pyeateritt siatTTTTT esveevvrev cseqaetgpc
 301 ramisrwyfd vtegkcapff yggcggnrnn fdteeycmav cgsaIPTTA stpdavdkyl
 361 etpgdeneha hfqkakerle akhrermsqv mreweeaerq aknlpkadkk aviqhfqekv
 421 esleqeaane rqqvethma rveamIndrr rlalenyita lqavpprprh vfnmlkkyvr
 481 aeqkdrqhtl khfehvrmdv pkaaqirsq vmthlrviye rmnqslsilly npavaeeiq
 541 devdellqke qnysddvlan miseprisyg ndalmpslte kttvellpv ngefslddlq
 601 pwhsfgadsv pantenevep vdarpaadrg ltrpgsglt nikteeisev kmdaefrhds
 661 gyevvhqklv ffaedvgsnk gaiiglmvgg vviatvivit lvmlkkkqyt sihgvevda
 721 aavtpeerhl skmqngyen ptykffeqmqn

20

【 0 1 4 5 】

タンパク質配列 アイソフォーム f (配列番号23)):

30

1 mlpglalilll aawtaralev ypelqitnv eanqpvtiqn wckrgrkqck thphfvipyr
 61 clvgefvsda llvdpdkckfl hqermdvcet hlhwhtvake tcsekstnlh dygmllpcgi
 121 dkfrgvfvc cplaeesdnv dsadaeedds dvwggadtd yadgsedkvv evaeveevae
 181 veeeeadde ddedgdevee eaepyeeat erttsiatTTT ttttesveev vrevcseque
 241 tgpcramisr wyfdvtegk apffygccg nnnfdteey cmavcgsams qsllkttqep
 301 lardpvklpt taastpdavd kyletpgden ehahfqkake rleakhrerm sqvmreweea
 361 erqaknlpka dkkaviqhfq ekvesleqea anerqqlvet hmarveamln drrrlaleny
 421 italqavppr prhvfmlkk yvraeqkdrq htllkhfehvr mvdpkkaaqi rsqvmthlr
 481 iyerlnqsls llynpavae eiqdevdell qkeqnysddv lanmisepri sygndalmps
 541 ltetktvel lpvngefsld dlqpwhsfga dsvpantene vepvdarpar drgl ttrpgs
 601 gltnikteei sevkmdaefr hdsgeyevhhq klvffaedvg snkgaiiglm vggvviatvi
 661 vitlvmlkkk qytsihgvv evdaavtpee rhlskmqqng yenptykffe qmqn

【 0 1 4 6 】

タンパク質配列 アイソフォーム c (配列番号 24)):

40

1 mlpglalilll aawtaralev ptdgnaglla epqiamfcgr lnmhmnvqng kwdsdpsgk
 61 tcidtkegil qycqevypel qitnvveanq pvtiqnwckr grkqckthph fvipyrclyg
 121 efvsdallvp dkckflhqer mdvcethlhw htvaketcse kstnlhdygm llpcgidkfr
 181 gvfevccpla eesdnvdsad aeedsdvw ggadtdyadg sedkvvevae eeveaeveee
 241 eadddedded gdeveeeae pyeateritt siatTTTTT esveevvrvp ttaastpdav
 301 dkyletpgde nehahfqkak erleakhrer msqvmrewee aerqaknlpk adkkaviqhf
 361 qekvesleqe aanerqqlve thmarveamln drrrlaleny italqavpp rprhvfmlk
 421 kyvraeqkdr qhtllkhfehvr mvdpkkaaqi rsqvmthlr viyerlnqsls llynpava
 481 eeiqdevdel lqkeqnysdd vlnmisepr isygndalmp sltetktve llpvngefsl
 541 ddlqpwhsfg adsvpanten epevdarpar drgl ttrpg sgltniktee ise vkmdaef
 601 rhdsgeyevhh qklvffaedv gsnkgaiigl mvggvviatv ivitlvmlkk kqytsihgv

50

661 vevdaavtpe erhlskmqqn gyenptykff eqmqn

【 0 1 4 7 】

タンパク質配列 アイソフォーム e (配列番号 25)):

1 mlpglalilll aawtaralev ypelqitnv eanqpvtiqn wckrgrkqck thphfvipyr
61 clvgefvsda llvpdkckfl hqermvdcet hlhwhtvake tcsekstnlh dygmllpcgi
121 dkfrgvefvc cplaeesdnv dsadaeedds dvwwggadtd yadgsedkvv evaeeeeveae
181 veeeeaddde ddedgdevee eaepyeeat erttsiattd ttttesveev vrvpttaast
241 pdavdkylet pgdenehahf qkakerleak hrermsqvmr eweeaaerqak nlpkadkkav
301 iqhfqekves leqaanerq qlvethmarv eamlnrrrl alenyitalq avpprprhvf
361 nmlkkyvrae qkdrqhtlkh fehvrmdvpk kaaqirsqvm thlrviyerm nqslsllynv
421 pavaeeiqde vdellqkeqn ysddvlanmi seprisygnd almpsltetk ttvellpvng
481 efslddlqpw hsfgadsvpa ntenevepvd arpaadrslt trpgsgltni kteeisevkm
541 daefrhdsgy evhhqklvff aedvgsnkga iiglmvggvv iatvivitlv mlkkkqytsi
601 hhgvvevdaa vtpeerhlsk mqqngyenpt ykffeqmqn

10

【 0 1 4 8 】

遺伝子ID: X14

遺伝子シンボル: COLEC12

遺伝子記述: Collectin サブファミリーメンバー12

Unigene: Hs.464422

Genbank: AB038518

20

Entrez Gene: 81035

Refseq: NM_130386

タンパク質配列 (配列番号 26)):

1 mkddfaeese vqsfgykrfg iqegtqctkc knnwalkfsi illyilcall titvailgyk
61 vvekmdnvtg gmetsrqtyd dkltavesdl kklgdqtgkk aistnselst frsdildlrq
121 qlreitekts knkdtleklq asgdalvdrq sqlketlenn sflittvnkt lqayngyvtn
181 lqqdtsvlqg nlqnqmyshn vvimmnnln ltqvqrnli tnlqrsvddt sqaiqriknd
241 fqnlqqvflq akkdtwlke kvqslqtlaa nnsalakann dtledmnsq nsftgqmeni
301 ttisqaneqn lkdldlhkd aenrtaikfn qleerfqlfe tdivniisni sytahhlrtl
361 tsnlnevrtd ctdtltkhtd dltslnntla nirdsvslr mqqdlmrsrl dtevanlsvi
421 meemklvdsd hgqliknfti lqpppprgp rgdrgsqgpp gptgnkgqkg ekgeppppgp
481 agergpigpa gppgerggkg skgsqgpkgs rgspgkpgp gpsgdpgppg ppgkeglpgp
541 gpppgfqlq gtvgepgvpg prglpglpgv pgmpgkpgp gppgpgsavv plalqneptp
601 apedngcph wknftdkcyy fsvekeifed aklfcedkss hlvfintree qqwikqmvq
661 reshwigltd serenewkwI dgtspsyknw kagqpdnwh ghgpgedcag liyagqwndf
721 qcedvnnfic ekdretvlss al

30

【 0 1 4 9 】

遺伝子ID: X15

遺伝子シンボル: NCAM1

遺伝子記述: 神経細胞接着分子 1

40

Unigene: Hs.503878

Genbank: BC047244

Entrez Gene: 4684

Refseq: NM_000615|NM_001076682| NM_181351| NM_001242608| NM_001242607

タンパク質配列 アイソフォーム 1 (配列番号 27)):

1 mlqtkdliwt lfflgtavsl qvdivpsqge isvgeskffl cqvagdakdk diswfsnpge
61 kltpnqqrisk vvwnddssst ltiyanidd agiykcvvtg edgseseatv nvkifqklmf
121 knaptpqefr egedavivcd vvsslpptii wkhkgrdvil kkdvrflvls nnylqirgik
181 ktdegtyrce grilargein fkdiqvivnv pptiqarqni vnatanlgqs vtlvcdaegf
241 peptmswtkd geqieqeedd ekyifsddss qltikkvdkn deaeyiciae nkageqdati

50

301 hlkvfakpki tyvenqtame leeqvtltce asgdpi psit wrtstrniss eektldghmv
 361 vrsharvssl tlksiqytda geyictasnt igqdsqsm yl evqyapklqg pvavytwegn
 421 qvnitcevf a ypsatiswfr dgqllpssny snikiyntps asylevtpds endfgnynct
 481 avnrigqesl efilvqadtp sspsidqv ep ysstaqvqfd epeatggvpi lkykaewrav
 541 geevwhskwy dakeasmegi vtivglkpet tyavrlaaln gkg lgeisaa sefktqp vqg
 601 epsapklegq mgedgnsikv nlikqddggs pirhylvryr alssewkpei rlpsgsdhvm
 661 lksldwnaey evyvvaenqq gkskaahfvf rtsaqptaip angsptsgls tgaivgiliv
 721 ifvlllvvvd itcyflnkc g lfmciavnlc gkagpgakgk dmeegkaafs kdeskepive
 781 vrteeertpn hdggkhtepn ettpltepek gpveakpecq etetk papae vktvpndatq
 841 tkeneska

10

【 0 1 5 0 】

タンパク質配列 アイソフォーム 3 (配列番号 28):

1 mlqtkdliwt lfflgtavsl qvdivpsqge isvgeskffl cqvagdakdk diswfs pnge
 61 kltpnqqr is vvwnddssst ltiyananidd agiykcvvtg edgseseatv nvkifqklmf
 121 knaptpqefr egedavivcd vvssl pptii wkhkgrdvil kkdvr fivls nnylqirgik
 181 ktdegtyrce grilargein fkdiqvivnv pptiqarqni vnatanlgqs vtlvcdaegf
 241 peptmswtkd geqieqeedd ekyifsddss qltik kvdkn deaeyiciae nkageqdati
 301 hlkvfakpki tyvenqtame leeqvtltce asgdpi psit wrtstrniss eektldghmv
 361 vrsharvssl tlksiqytda geyictasnt igqdsqsm yl evqyapklqg pvavytwegn
 421 qvnitcevf a ypsatiswfr dgqllpssny snikiyntps asylevtpds endfgnynct
 481 avnrigqesl efilvqadtp sspsidqv ep ysstaqvqfd epeatggvpi lkykaewrav
 541 geevwhskwy dakeasmegi vtivglkpet tyavrlaaln gkg lgeisaa sefktqp vhs
 601 pppasasss tpvplsp ptd twplpalatt epakgepsap klegqmgedg nsikvnl ikq
 661 ddggspirhy lvryralsse wkpeirlps g sdhvm lksld wnaeyevyv v aenqqgkska
 721 ahfvfrtsaq ptaipatl gg nsasytfvsl lfsavtllll c

20

【 0 1 5 1 】

タンパク質配列 アイソフォーム 2 (配列番号 29):

1 mlqtkdliwt lfflgtavsl qvdivpsqge isvgeskffl cqvagdakdk diswfs pnge
 61 kltpnqqr is vvwnddssst ltiyananidd agiykcvvtg edgseseatv nvkifqklmf
 121 knaptpqefr egedavivcd vvssl pptii wkhkgrdvil kkdvr fivls nnylqirgik
 181 ktdegtyrce grilargein fkdiqvivnv pptiqarqni vnatanlgqs vtlvcdaegf
 241 peptmswtkd geqieqeedd ekyifsddss qltik kvdkn deaeyiciae nkageqdati
 301 hlkvfakpki tyvenqtame leeqvtltce asgdpi psit wrtstrniss eekaswtrpe
 361 kqetldghmv vrsharvssl tlksiqytda geyictasnt igqdsqsm yl evqyapklqg
 421 pvavytwegn qvnitcevf a ypsatiswfr dgqllpssny snikiyntps asylevtpds
 481 endfgnynct avnrigqesl efilvqadtp sspsidqv ep ysstaqvqfd epeatggvpi
 541 lkykaewrav geevwhskwy dakeasmegi vtivglkpet tyavrlaaln gkg lgeisaa
 601 sefktqp vqg epsapklegq mgedgnsikv nlikqddggs pirhylvryr alssewkpei
 661 rlpsgsdhvm lksldwnaey evyvvaenqq gkskaahfvf rtsaqptaip angsptsgls
 721 tgaivgiliv ifvlllvvvd itcyflnkc g lfmciavnlc gkagpgakgk dmeegkaafs
 781 kdeskepive vrteeertpn hdggkhtepn ettpltepek gpveakpecq etetk papae
 841 vktvpndatq tkeneska

30

【 0 1 5 2 】

タンパク質配列 アイソフォーム 4 (配列番号30):

1 mlqtkdliwt lfflgtavsl qvdivpsqge isvgeskffl cqvagdakdk diswfs pnge
 61 kltpnqqr is vvwnddssst ltiyananidd agiykcvvtg edgseseatv nvkifqklmf
 121 knaptpqefr egedavivcd vvssl pptii wkhkgrdvil kkdvr fivls nnylqirgik
 181 ktdegtyrce grilargein fkdiqvivnv pptiqarqni vnatanlgqs vtlvcdaegf
 241 peptmswtkd geqieqeedd ekyifsddss qltik kvdkn deaeyiciae nkageqdati
 301 hlkvfakpki tyvenqtame leeqvtltce asgdpi psit wrtstrniss eektldghmv

50

361 vrsharvssl tlksiqytda geyictasnt igqdsqsmly evqyapklqg pvavytwegn
 421 qvnitcevfafa ypsatiswfr dgqllpssny snikiyntps asylevtpds endfgnynct
 481 avnrigqesl efilvqadtp sspsidqvpep ysstaqvqfd epeatggvpi lkykaewrav
 541 geevwhskwy dakeasmegi vtivglkpet tyavr laaln gkgllgeisaa sefktqpvgg
 601 epsapklegq mgedgnsikv nlikqddggs pirhylvryr alssewkpei rlpqsdhvm
 661 lksldwnaey evyvvaenqq gkskaahfvf rtsaqptaip atlggnsasy tfvslfsv
 721 tllllc

【 0 1 5 3 】

タンパク質配列 アイソフォーム 5 (配列番号 31):

1 mlqtkdliwt lfflgtavsl qvdivpsqge isvgeskffl cqvagdakdk diswfsnpge 10
 61 kltpnqqris vvwnddssst ltiyanidd agiykcvvtg edgseseatv nvkifqklmf
 121 knaptqgefr egedavivcd vvsslpptii wkhkgrdvi kkdvr fivls nnylqirgik
 181 ktdegtyrce grilargein fkdiqvivnv pptiqarqni vnatanlgqs vtlvcdaegf
 241 peptmswtkd geqieqeedd ekyifsddss qltikkvdkn deaeyiciae nkageqdati
 301 hlkvfakpki tyvenqtame leeqvtltce asgdpi psit wrtstrniss eekaswtrpe
 361 kqevhapwnw qvgrqkgqag sagfpgshet ldghmvvrsh arvssl tlks iqytdageyi
 421 ctasnt igqd sqsmylevqy apklqgpvav ytwegnqvni tcevfaypsa tiswfrdggll
 481 lpsnysnik iyntpsasyl evtpdsendf gnynctavn r igqeslefil vqadtpssps
 541 idqvpepysst aqvqfdepea tggvpilkyk aewravgeev whskwydake asmegivtiv
 601 glkpettyav rlaalngkgl geisaasefk tqpvqgepsa pklegqmged gnsikvnlik 20
 661 qddggspirh ylvryralss ewkpeirlps gsdhvm lksl dnaeyevyv vaenqqgkksk
 721 aahfvfrtsa qptaipangs ptsglstgai vgilivifvl llvvvditcy flnkcglfmc
 781 iavnlcgkag pgakgkdme e gkaafskdes kepivevrte eertpnhdgg khtepnettp
 841 ltepekgpve akpecqetet kpapaevktv pndatqtken eska

【 0 1 5 4 】

遺伝子ID: X16

遺伝子シンボル: NRP2

遺伝子記述: Neuropilin-2

Unigene: Hs.471200

Genbank: BX537423|AF016098|BC101525|BC104770|BC117413|BC143238|BC143608| 30
 AF022860|AF280545|AF280544|AF022859|AK290934|AF280546|BC009222|
 AL833606|BX648292|AK130198|BC018631

Entrez Gene: 8828

Refseq: NM_201266|NM_003872|NM_201279|NM_018534|NM_201267|NM_201264

タンパク質配列 アイソフォーム 1 (配列番号 32):

1 mdmfpltwvf lalyfsrhqv rgqpdpccgg rlnskdagi tspgypqdyp shqncewivy
 61 apepnqkivl nfnphfeiek hdckydfeie rdgdsesadl lgkhhcgniap ptiissgsmll
 121 yikftsdyar qgagfslrye ifktgsedcs knftspngti espgefpekyp hnl dctftil
 181 akpkmeiilq flifdlehdplqvgegdcky dwldiwdgip hvgpligkyc gktkpselrs
 241 stgils ltfh tdmavakdgf saryylvhqe plenfqcnvp lgmesgrian eqisasstys 40
 301 dgrwtpqqsrlhgddngwtp nldsnkeylq vdlrfltmlt aiatqgaisr etqngyyvks
 361 yklevstnge dwmvyrhgkn hkvfqannda tevvlnklha plltrfvrir pqtwhsgial
 421 rleifgcrvt dapcsnmlgm lsgliadsqi sasstqeylw spsaarlvs rsgwfpripq
 481 aqpgeewlvq dlgtpktvkg viiqgarggd sitavearaf vrkfkvsysl ngkdweyiqd
 541 prtqqpk lfe gnmhydtpdi rrfdpipaay vrvyperwsp agigmrlvl gcdwtdskpt
 601 vetlgptvks eetttptypte eeatecgenc sfeddkdlql psgfncnfdl leepcgwmyd
 661 hakwlrttwa sssspndrtf pddrnflrlq sdsqregqya rli sppvhlprspvcmeffqy
 721 qatggrgval qvvreasqes kllwviredq ggewkhgrii lpsydmeqyi vfevgvigkgr
 781 sgeiaid dir istdvlplenc mepisafage nfkvdi peih eregyedeid deyevdwsns
 841 ssatsgsgap stdkekswly tldpilitii amsslglvllg atcaglllyc tcsysglssr 50

901 scttlennf elydgkxkv kmnhqccse a

【 0 1 5 5 】

タンパク質配列 アイソフォーム 2 (配列番号 33):

1 mdmfp1twvf lalyfsrhqv rgqpdppcgg rlnskdagi tspgypqdy shqncewiv
 61 apepnqkivl nfnphfeiek hdckdyfie i rdgdsesad l gkxhcnia ptiissgsm
 121 yikftsdyar qgagfslrye ifktgsedcs knftspngti espgefpeky hndctftil
 181 akpkmeilq flifdlehd lqvgegdcky dwldiwdgip hvgligkyc gktpselrs
 241 stgils1tfh tdmavakdgf saryylvhqe plenfcqnv l gmesgria eqisasstys
 301 dgrwtpqqs r lhgddngwtp nldsnkeylq vdlrfltmlt aiatqgaisr etqngyyvks
 361 yklevstnge dwmvyrhgkn hkvfqanda tevlnklha plltrfvrir pqtwhsgial
 421 rlelfgrvt dapcsnmlgm lsgliadsqi sasstqeylw spsaarlvs rsgwfpripq
 481 aqpgeewlqv dlgtpktvkg viiqgarggd sitavearaf vrkfkvsyl ngkdweyiqd
 541 prtqqpk1fe gnmhydtpdi rrfdpipa qyrvyprwsp agigmrlevl gcdwtdskpt
 601 vetlgptvks eettptypte eeatecgenc sfeddkdlq l psgfncnfd leepcgwmyd
 661 hakwlr1twa sssspndrtf pddrnflrlq sdsqregqya rli sppvhl p rsvcmefqy
 721 qatggrgval qvreasqes kllwviredq ggewkhgrii lpsydmeqi vfevgigkr
 781 sgeiaid dir istdplenc mepisafavd ipeiheregy edeiddeyev dwsnsssats
 841 gsgapstke kswlytldpi litiams sl gvl1gatcag llyctcsys glssrsc1tl
 901 enynfelydg lkhkvkmnhq kccsea

10

【 0 1 5 6 】

タンパク質配列 アイソフォーム 3 (配列番号 34):

1 mdmfp1twvf lalyfsrhqv rgqpdppcgg rlnskdagi tspgypqdy shqncewiv
 61 apepnqkivl nfnphfeiek hdckdyfie i rdgdsesad l gkxhcnia ptiissgsm
 121 yikftsdyar qgagfslrye ifktgsedcs knftspngti espgefpeky hndctftil
 181 akpkmeilq flifdlehd lqvgegdcky dwldiwdgip hvgligkyc gktpselrs
 241 stgils1tfh tdmavakdgf saryylvhqe plenfcqnv l gmesgria eqisasstys
 301 dgrwtpqqs r lhgddngwtp nldsnkeylq vdlrfltmlt aiatqgaisr etqngyyvks
 361 yklevstnge dwmvyrhgkn hkvfqanda tevlnklha plltrfvrir pqtwhsgial
 421 rlelfgrvt dapcsnmlgm lsgliadsqi sasstqeylw spsaarlvs rsgwfpripq
 481 aqpgeewlqv dlgtpktvkg viiqgarggd sitavearaf vrkfkvsyl ngkdweyiqd
 541 prtqqpk1fe gnmhydtpdi rrfdpipa qyrvyprwsp agigmrlevl gcdwtdskpt
 601 vetlgptvks eettptypte eeatecgenc sfeddkdlq l psgfncnfd leepcgwmyd
 661 hakwlr1twa sssspndrtf pddrnflrlq sdsqregqya rli sppvhl p rsvcmefqy
 721 qatggrgval qvreasqes kllwviredq ggewkhgrii lpsydmeqi vfevgigkr
 781 sgeiaid dir istdplenc mepisafade yevdwsnsss atsgsgapst dkeswlytl
 841 dpil1tiam ssgvl1gat caglllyctc sysglssrsc ttlenynfel ydgkxkvkm
 901 nhqkccsea

20

30

【 0 1 5 7 】

タンパク質配列 アイソフォーム 4 (配列番号 35):

1 mdmfp1twvf lalyfsrhqv rgqpdppcgg rlnskdagi tspgypqdy shqncewiv
 61 apepnqkivl nfnphfeiek hdckdyfie i rdgdsesad l gkxhcnia ptiissgsm
 121 yikftsdyar qgagfslrye ifktgsedcs knftspngti espgefpeky hndctftil
 181 akpkmeilq flifdlehd lqvgegdcky dwldiwdgip hvgligkyc gktpselrs
 241 stgils1tfh tdmavakdgf saryylvhqe plenfcqnv l gmesgria eqisasstys
 301 dgrwtpqqs r lhgddngwtp nldsnkeylq vdlrfltmlt aiatqgaisr etqngyyvks
 361 yklevstnge dwmvyrhgkn hkvfqanda tevlnklha plltrfvrir pqtwhsgial
 421 rlelfgrvt dapcsnmlgm lsgliadsqi sasstqeylw spsaarlvs rsgwfpripq
 481 aqpgeewlqv dlgtpktvkg viiqgarggd sitavearaf vrkfkvsyl ngkdweyiqd
 541 prtqqpk1fe gnmhydtpdi rrfdpipa qyrvyprwsp agigmrlevl gcdwtdskpt
 601 vetlgptvks eettptypte eeatecgenc sfeddkdlq l psgfncnfd leepcgwmyd

40

50

661 hakwlrttwa sssspndrtf pddrnflrlq sdsqregqya rlisppvhlp rspvcmefqy
 721 qatggrgval qvvreasqes kllwviredq ggewkhgrii lpsydmeqyi vfegvigkgr
 781 sgeiaiddir istdvplenc mepisafage nfkggtllpg teptvdtvpm qpipaywyyv
 841 maaggavlv lvsvalalvlh yhrfryaakk tdhsitykts hytngaplav eptltikleq
 901 drgshc

【 0 1 5 8 】

タンパク質配列 アイソフォーム 5 (配列番号 36)):

1 mdmfpltwvf lalyfsrhqv rgqpdpccgg rlnskdagi tspgypqdy shqncewivy
 61 apepnqkivl nfnphfeiek hdckdyfieie rdgdsesadl lgkhhcgniap ptiissgsml
 121 yikftsdyar qgagfslrye ifktgsedcs knftspngti espgefpeky hnlctftil
 181 akpkmeilq flifdlehdplqvgegdcky dwldiwdgip hvgpligkyc gktpselrs
 241 stgilsltfh tdmavakdgf saryylvhqe plenfcncvp lgmesgrian eqisasstys
 301 dgrwtpqqsrlhgddngwtp nldsnkeylq vdlrfltmlt aiatqgaisr etqngyyvks
 361 yklevstnge dwmvyrhgkn hkvfqannda tevlnlkha plltrfvrir pqtwhsgial
 421 rlelfgrcvtdapcsnmlgmlsgliadsqi sasstqeylw spsaarlvs rsgwfpripq
 481 aqpgewlqv dlgtpktvkg viiqgarggd sitavearaf vrkfkvsysl ngkdweyiqd
 541 prtqqpklfegnmhydtpdi rrfdpipaqr rvyperwsp agigmrlevl gcdwtdskpt
 601 vetlgptvks eettptypte eeatecgenc sfeddkdlql psgfncnfd leepcgwmyd
 661 hakwlrttwa sssspndrtf pddrnflrlq sdsqregqya rlisppvhlp rspvcmefqy
 721 qatggrgval qvvreasqes kllwviredq ggewkhgrii lpsydmeqyi vfegvigkgr
 781 sgeiaiddir istdvplenc mepisafagg tllpgteptv dtvpmqipa ywyyvmaagg
 841 avlvlvsvallvlhyhrfryaakktdhsi tyktshytng aplaveptlt ikleqdrgh
 901 c

10

20

【 0 1 5 9 】

タンパク質配列 アイソフォーム 6 (配列番号 37)):

1 mdmfpltwvf lalyfsrhqv rgqpdpccgg rlnskdagi tspgypqdy shqncewivy
 61 apepnqkivl nfnphfeiek hdckdyfieie rdgdsesadl lgkhhcgniap ptiissgsml
 121 yikftsdyar qgagfslrye ifktgsedcs knftspngti espgefpeky hnlctftil
 181 akpkmeilq flifdlehdplqvgegdcky dwldiwdgip hvgpligkyc gktpselrs
 241 stgilsltfh tdmavakdgf saryylvhqe plenfcncvp lgmesgrian eqisasstys
 301 dgrwtpqqsrlhgddngwtp nldsnkeylq vdlrfltmlt aiatqgaisr etqngyyvks
 361 yklevstnge dwmvyrhgkn hkvfqannda tevlnlkha plltrfvrir pqtwhsgial
 421 rlelfgrcvtdapcsnmlgmlsgliadsqi sasstqeylw spsaarlvs rsgwfpripq
 481 aqpgewlqv dlgtpktvkg viiqgarggd sitavearaf vrkfkvsysl ngkdweyiqd
 541 prtqqpkvgs wrpl

30

【 0 1 6 0 】

遺伝子ID: X17

遺伝子シンボル: PLXNA2

遺伝子記述: Plexin-A2

Unigene: Hs.497626

Genbank: BC132676

Entrez Gene: 5362

Refseq: NM_025179

40

タンパク質配列 (配列番号 38)):

1 meqrrpwpra levdsrsvvl lsvvwillap paagmpqfst fhsenrdwtf nhltvhqgtg
 61 avyvgainrv ykltgnltiq vahktgpeed nkscyppliv qpcsevltltnnvnklliid
 121 ysenrllacg slyqgvckll rlddlfilve pshkkehyls svnktgtmyg vivrsegedg
 181 klfigtavdg kqdyfptlss rklprdpess amldyelhsd fvsslikips dtlalvshfd
 241 ifyiygfasg gfvyfltvqp etpegvains agdlfytsri vrlckddpkf hsyvslpfgc
 301 tragveyrll qaaylakpgd slaqafnits qddvlfaifs kgqkqyhpp ddsalcafpi

50

361 rainlqiker lqscyqgegn lelnwllgkd vqctkapvpi ddnfcgldin qplggstpve
421 gltlyttsrd rmtsvasyvy ngysvfvvgt ksgklkkira dgpphggvqy emvsvlkdgs
481 pilrdmfsi dqrylyvmse rqvtrvpves ceqyttcgec lssgdphcgw calhnmcsrr
541 dkcqqawepn rfaasisqcv slavhpssis vsehrllsl vvsdapdlsa giacafgnlt
601 evegqvsgsq vicispgpkd vpvipldqdw fgleglqrsk etgkifvste fkyfncsahq
661 lclscvnsaf rchwckyrnl cthdpttcsf qegrinised cpqlvpteei lipvgevkipi
721 tlkarnlpqp qsgqrgyecv lniqgaihrv palrfnsssv qcqnsyqyd gmdisnlavd
781 favvwngnfi idnpqdlkvh lykcaaques cglclkadrk fecgwcsger rctlhqhcts
841 psspwldwss hnvkcsnpqi teiltvsgpp eggtrvtihg vnlglidfsei ahhvqvagvp
901 ctplpgeyii aeqivcemgh alvgttsgpv rlcigeckpe fmkshqqyt fvnpsvlsln
961 pirgpesggt mvtitghylg agssvavylg nqtcefygrs mseivcvspss snglgpvpv
1021 svsvdrahvd snlqfeyidd prvqriepew siasghtplt itgfnldviq eprirvkfng
1081 kesvvnckvv nttlttclap sltttdyrpgl dtverpdefg fvfnnvqsll iyndtkfiyy
1141 pnptfellsp tgvldqkpgs piilkgnlc ppasggakln ytvligetpc avtvsetqll
1201 ceppnlgtqh kvmvhvggmvf spsgsvsvis dslltlpaiv siaaggslll iiviivliay
1261 krksrendlt lkrlqmcmdn lesrvaleck eafaelqtdi neltsldlrs gipyldyrty
1321 amrvlfpgie dhpvlrelev qngnqqhvek alkifaqlin nkvflltfir tlelqrsfsm
1381 rdrgnvasli mtglqgrley atdvlkqlis dlidknlenk nhpklllrrt esvaekmltn
1441 wfafllhkfl kecageplfm lycaikqqme kgpidaite aryslisedkl irqqieyktl
1501 ilncvnpdne nspeipkvvl ncdtitqvke kildavyknv pysqrpravd mdlewrqgri
1561 arvvlqdedi ttkiegdwkr Intlmhyqvs drsvvalvpk qtssynipas asisrtsisr
1621 ydssfrytgs pdsllrsrapm itpdlesgvk vwhlvknhdh gdqkegdrgs kmvseiyltr
1681 llatkgtlqk fvddlfeitf stvhrgsalp laikymfdfl deqadrhsih dtdvrhtwks
1741 nclplrfwvn viknpqfvfd ihkgsitdac lsvvaqtfmd scstsehrig kdspsnkllly
1801 akdipsykw veryyadiak lpaisdqdmn aylaeqsrh avefnmlsal neiysyvsky
1861 seeligaleq deqarrqla ykveqlinam sies

10

20

【 0 1 6 1 】

遺伝子ID: X18
遺伝子シンボル: PCDHA4
遺伝子記述: Protocadherin アルファ-4
Unigene: Hs.199343
Genbank: AF152482| AF152312
Entrez Gene: 56144
Refseq: NM_018907| NM_031500

30

タンパク質配列 アイソフォーム 1 (配列番号 39):

1 mefswgsgqe srrlllllll laaweagngq lhysvseeak hgtfvgrliaq dgllelaelv
61 prlfrvaskg rgglllevnlq ngilfvnsri dreelcrsa ecsihleviv drplqvfhvd
121 vevrdindnp pvfpatqknl siaesrplds rfplegasda digenallty rlsneyfsl
181 ekppdelvk glglilrksl dreeapeifl vltatdggkp eltgvtqlli tvldandnap
241 afdrtiykvrl lenvpngtl viklnasld eglngdivys fsndispnvk skfhidpitg
301 qiivkgyidf eesksyeiiv egidkqqlpl sghcrvivev ednndnvpdl efkslslpir
361 edaplgtvia lisvsdkdmg vnglvtcslt shvpfklvst fknyyslvid saldresvsa
421 yelvvrtardg gspslwatas vsveadvnd napafaqpey tvfvkennpp gchiftvsaw
481 dadaqenalv syslverrv geralssyvsv haesgkvyal qpldheeled lqfqvtarda
541 gvpplgsnvt lqvfvldend napallapra ggtggavsel vpwsvgvghv vakvravdad
601 sgyawlvsye lqpgtggari pfrvglytge isttralidet daprhrlvl vkdhgepalt
661 atatvlvslv esgqapkass ralvgavgpd aalvdvnyvl iiaicavssl lvtlllyta
721 lrccsalpteg acapgkptlv cssavgswsy sqrrprvcs gegppktdlm afspslpdsr
781 dredqlqtte esfakprqpn pdwryaslr agmhssvhle eagilragpg gpdqqwptvs
841 satpepeage vsppvgagvn snswtfkygp gnpkqsgpge lpdkfiipgs paiisirqep

40

50

901 tnsqidksdf itfgkkeetk kkkkkkkgnk tqekkekgns ttdnsdq

【 0 1 6 2 】

タンパク質配列 アイソフォーム 2 (配列番号 40)):

1 mefswgsgqe srrlllllll laaweangngq lhysvseeak hgtfvgrliaq dglglaelv
61 prlfrvaskg rgglllevnlq ngilfvnsri dreelcrsa ecsihleviv drplqvfhvd
121 vevrdindnp pvfpatqknl siaesrplds rfplegasda digenallty rlsneyfsl
181 ekppdelvk glglilrksl dreeapeifl vltatdggkp eltgtvqlii tvldandnap
241 afdrtiykvrl lenvpngtl viklnasldd eglngdivys fsndispnvk skfhidpitg
301 qiiivkgyidf eesksyeiiv egidkgqlpl sghcrvivev ednndnvpdl efkslsipir
361 edaplgtvia lisvsdkdmg vnglvtcslt shvpfklvst fknyslvld saldresvsa
421 yelvvrtardg gspslwatas vsveadvnd napafaqpey tvfvkennpp gchiftvsaw
481 dadaqenalv syslverrvge eralssyvsv haesgkvyal qpldheelel lqfvtarda
541 gvpplgsnvt lqvfvldend napallapra ggtggavsel vpwsvgvghv vakvravdad
601 sgyawlsvye lqpgtggari pfrvglytge isttralidet daprhrlvlv vkdhgepalt
661 atatvlvslv esgqapkass ralvgavgpd aalvdvnyvl iiaicavssl lvtllllyta
721 lrcsalpteg acapgkptlv cssavgswsy sqrrprvcs gegppktdlm afspslpdsr
781 dredqlqtte esfakvsv

10

【 0 1 6 3 】

遺伝子ID: X19

遺伝子シンボル: PCDHAC2

遺伝子記述: Protocadherin アルファ-C2

Unigene: Hs.199343

Genbank: AF152304

Entrez Gene: 56134

Refseq: NM_018899| NM_031883

タンパク質配列 アイソフォーム 1 (配列番号 41)):

1 meqagtrpaa tehprlrrpm pwllllplll llllllpgpa asqlrysvpe eqapgalvgn
61 varalglelr rlpggclrin hlgapspryl eldltsgalf vneridreal ceqrprclls
121 levlahnpva vsaveveild indnsprfpr pnyqlqvses vapgarfhie saqdpdvgn
181 svqtyelsps ehfeldlkpl qenskvlelv lrkgldreqa alhhlvltav dggiparsgt
241 aqisvrvidt ndnspafdqs tyrvqlreds ppgtlvvkl n asdpdegng elryslsyt
301 sdrerqlfsi dastgevrvi ggldyeeass yqiyvqatdr gpvpmaghck vlvdivdvnd
361 napevvltdl yspvpenatp ntivavlsvn dqdsgpnrkv slgleatlpf rlngfgnsyt
421 lvvsgpldre rvavynitvt atdggipqlt slrtlkveis dindnppsfl edsysiye
481 nnlpgvllct vqatdpdeke naevtyslle reiqlpvts yvsinsasgs lyavnsfdye
541 kfrefvvtve aqdkgsppls stvtanvyvv dmndhaphil yptstnssaa femvprtapa
601 gylvtkviam dsdsgqnawl fyhlaqtsdl dlkvelhtg eirttrkmgd esgstfnltv
661 vvrndgepsl sasvaitvav vdrvskilpd tqrhvksprt yseitlylii alstvsfifl
721 ltiiilsiiik cyrytaygta ccggfvcgvre rspaelykqa nnnidariph glkvqphfie
781 vrgngsltkt ycykacitag sgsdtmfyn tgaqtgpgps gaqaavtdsr nltgqsgqna
841 gnliilknea vsqneprqpn pdwryaslr agmhssvhle eagilragpg gpdqqwptvs
901 satpepeage vsppvgagvn snswtfkygp gnpkqsgpge lpdkfiipgs paiisirqep
961 tnsqidksdf itfgkkeetk kkkkkkkgnk tqekkekgns ttdnsdq

30

40

【 0 1 6 4 】

タンパク質配列 アイソフォーム 2 (配列番号 42)):

1 meqagtrpaa tehprlrrpm pwllllplll llllllpgpa asqlrysvpe eqapgalvgn
61 varalglelr rlpggclrin hlgapspryl eldltsgalf vneridreal ceqrprclls
121 levlahnpva vsaveveild indnsprfpr pnyqlqvses vapgarfhie saqdpdvgn
181 svqtyelsps ehfeldlkpl qenskvlelv lrkgldreqa alhhlvltav dggiparsgt
241 aqisvrvidt ndnspafdqs tyrvqlreds ppgtlvvkl n asdpdegng elryslsyt

50

301 sdrerqlfsi dastgevrvi ggl dye eass yqiyvqatdr gvpvmaghck vlvdvnd
 361 napevvltdl yspvpenatp ntivavlsvn dqdsgpnrkv slgleatlpf rlngfgnsyt
 421 lvvsgpldre rvavynitvt atdggipqlt slrtlkveis dindnppsfl edsysiyiqe
 481 nnlpgvllct vqatdpdeke naevtyslle reiqglpvts yvsinsasgs lyavnsfdye
 541 kfrefvvtve aqdkgsplls stvtanvyvv dmndhaphil yptstnssaa femvprtapa
 601 gylvtkviam dsdsgqnawl fyhlaqtsdl dlfkvelhtg eirttrkmgd esgstfnltv
 661 vvrngepsI sasvaitvav vdrvskilpd tqrhvksprt yseitlylii alstvsfifl
 721 ltiiilsiiik cyrytaygta ccggfvcgvre rspaelykqa nnnidariph glkvqphfie
 781 vrgngsltkt ycykactag sgsdtfmfyn tgaqtgpgps gaqaavtdsr nltgqsgqna
 841 gnliilknea vsqnevrqws ggllqthafv thppiscdla llsh

10

【 0 1 6 5 】

遺伝子ID: X20

遺伝子シンボル: GPC4

遺伝子記述: Glypican 4

Unigene: Hs.58367

Genbank: AF030186

Entrez Gene: 2239

Refseq: NM_001448

タンパク質配列 (配列番号 43)):

1 mrlIwklvii lplnissagd gllsrpiftq ephdvifpld lsksevilnc aangypsphy
 61 rwkqngtdid ftmsyhyrid ggslainsph tdqdigmyqc latnllgtiI srkaklfay
 121 iedfetktrs tvsvregqgv vllcgpiphf gdlsyawtfn dnplyvqedn rrfvsqetgn
 181 lyiakvepsd vgnytcfiIn keaqrsvqgp ptplvqrdg vmgeyepkie vrfpetiqaa
 241 kdssvklecf algnvpdis wrldgspIpk gkvkysksqa ileipnfqqe degfyecias
 301 nIrgnrlakg qlifyappew eqkiqnthls iydnllweck asgkpnpywt wlkngerlnp
 361 eeriqiengt Iiitmlnvsd sgvyqcaeen kyqiiyanae lrvlasapdf skspvkkksf
 421 vqvggdivig ckpnafpraa iswkrgetI rskriflle dgsIkiynit rsdagsytci
 481 atnqfgtakn tgsIivkert vitvppskmd vtvgesivlp cqvshdpsie vfvwffngd
 541 vidlkkgvah feriggesvg dImirniqlh hsgkylctvq ttlesIsava diivrgppgp
 601 pedvqvedis sttsqlswra gpdnnspiqi ftiqtrtpfs vgwqavatvp eilngktyna
 661 tvvgIspwve yefrvvagns igigepseps ellrtkasvp vvapvniagg ggsrselvit
 721 wesipeelqn gegfyiimf rpvgsttwsI ekvssvessr fvyrnesiip Ispfevkvgv
 781 ynnegegsIs tvtivysged epqlaprgts Iqsfaseme vswnaiawnr ntgrvlgyev
 841 lywtdskses migkirvsng vttnitglk antiyfasvr ayntagtgps sppvnvttkk
 901 sppsqqpani awkltnsklc Inwehvtme nesevlgyki Iyrqnrskt hiletntsa
 961 ellvpfeedy lieirtvsdg gdgsseeir ipkmsslssr giqflepsth flsivivifh
 1021 cfaiqpli

20

30

【 0 1 6 6 】

遺伝子ID: X21

遺伝子シンボル: CNTN6

遺伝子記述: Contactin 6

Unigene: Hs.387300

Genbank: AB003592

Entrez Gene: 27255

Refseq: NM_014461

タンパク質配列 (配列番号 44)):

1 marfgIpalI ctIavIIsaal laaelksksc sevrriIyvsk gfnkndapIh eingdhIkc
 61 pggstccsqe meekyslqsk ddfksvseq cnhIqavfas rykkfdeffk ellenaeksl
 121 ndmfvkytygh Iymqnselk dlIvelkryy vvgvnleem IndfwarIle rmfrIvnsqy
 181 hftdeylecv skyteqlkpf gdvprkIklq vtrafvaart faqglavagd vsvkvsvvp

40

50

241 taqcthallk miycshcrgl vtvkpcynyc snimrgclan qgdldfewnn fidamlmvae
 301 rlegpfnies vmdpdkis daimmqdns vqvsqkvfqq cgppkplpag risrsisesa
 361 fsarfrphhp eerpttaagt sldrlvtdvk eklkqakkwf sslpsnvcnd ermaagngne
 421 ddcwngkgks rylfavtgng lanqgnnev qvdtskpdil ilrqimalrv mtskmknayn
 481 gndvdffdis dessgegsgs gceyqqcpse fdynatdhag ksanekadsa gvrpqaqayl
 541 ltvfcilflv mqrewr

【 0 1 6 7 】

遺伝子ID: X22

遺伝子シンボル: SLC9A7

遺伝子記述: 溶質キャリアファミリー9 (ナトリウム/水素交換体), メンバー7

Unigene: Hs.496057

Genbank: AF298591

Entrez Gene: 84679

Refseq: NM_001257291 | NM_032591

タンパク質配列 アイソフォーム 1 (配列番号 45):

1 mepgdaarpg sgratgapp rllllplllg wglrvaaaas asssgaaaed ssameelate
 61 keaeeshrqd svslitfill ltltiltiwl fkhrrvrflh etglamiygl ivgvilrygt
 121 patgrdksl sctqedrafs tllvvnvsgkf feytlkgeis pgkinsveqn dmlrkvtfdp
 181 evffnillpp iifhagyslk krhffrnlgis ilayafgta vscfiignlm ygvvklmkim
 241 gqldskfytt dclffgaiis atdpvtvlai fnelhadvdl yallfgesvl ndavaivlss
 301 sivayqpagl nthafdaaaf fksvgiflgi fsgsftmgav tgvvtalvtk ftklhcfpll
 361 etalfflmsw stflaeacg ftgvvavlfv gitqahytyn nlsvesrsrt kqlfevlhfl
 421 aenfiisymg lalftfkhvf spifiigaf vaiflgraah iyplsfflnl grrhkigwnf
 481 qhmmfsglrg amafalair dtasyarqmm fttllivfft tvwiigggtt pmlswlnirv
 541 gveepseedq nehqwqyfrv gvdpdqppp ndsfqvlqg gpdpsargnr tkqesawifr
 601 lwysfdhnyl kpilthsgpp lttlpawcg llarcltspq vydnqeplre edsdfilteg
 661 dliltygdst vtangssssh tastslegsr rtkssseevl erdlgmgdqk vssrgtrlvf
 721 pledna

【 0 1 6 8 】

タンパク質配列 アイソフォーム 2 (配列番号 46):

1 mepgdaarpg sgratgapp rllllplllg wglrvaaaas asssgaaaed ssameelate
 61 keaeeshrqd svslitfill ltltiltiwl fkhrrvrflh etglamiygl ivgvilrygt
 121 patgrdksl sctqedrafs tllvvnvsgkf feytlkgeis pgkinsveqn dmlrkvtfdp
 181 evffnillpp iifhagyslk krhffrnlgis ilayafgta vscfiignlm ygvvklmkim
 241 gqldskfytt dclffgaiis atdpvtvlai fnelhadvdl yallfgesvl ndavaivlss
 301 sivayqpagl nthafdaaaf fksvgiflgi fsgsftmgav tgvnanvtfk tklhcfplle
 361 talfflmsws tflaeacg ftgvvavlfv itqahytyn lsvesrsrt kqlfevlhfla
 421 enfifsymgl alftfkhvf spifiigafv aiflgraahi yplsfflnlg rrrhkigwnfq
 481 hmmfsglrg amafalair dtasyarqmm fttllivfft vwiigggtt pmlswlnirv
 541 veepseedqn ehqwqyfrv vdpdqppp ndsfqvlqg gpdpsargnr tkqesawifr
 601 wysfdhnylk pilthsgpp lttlpawcgl llarcltspq vydnqeplree dsdfilteg
 661 dliltygdstv tangssssh tastslegsr rtkssseevl erdlgmgdqk vssrgtrlvf
 721 ledna

【 0 1 6 9 】

遺伝子ID: X23

遺伝子シンボル: PVRL3

遺伝子記述: ポリオウイルスレセプター-関連3

Unigene: Hs.293917

Genbank: AK075105

Entrez Gene: 25945

10

20

30

40

50

Refseq: NM_015480|NM_001243286|NM_001243288

タンパク質配列 アイソフォーム 1 (配列番号 47)):

1 martlrpspl cpgggkaqls sasllgagll lqptpppll lllfplllfs rlcgalagpi
61 ivephvtavw gknvslkcli evnetitqis wekihgkssq tvavhqpqyg fsvqgeyqgr
121 vlfknyslnd atitlhnigf sdsgkyicka vtfplgnaqs sttvtvlvep tvslikgpds
181 lidgnetva aiciaatgkp vahidwegdl gemesttsf pnetatiisq yklfptrfar
241 grritcvvkh palekdirys fildiqyape vsvtgydgnw fvgrkgvnlk cnadanpppf
301 ksvwsrldgq wpdgllasdn tlhfvhpltf nysgvyickv tnslgqrsdq kviiysdppt
361 tttlqptiqw hpstadiedl atepkklfpf lslatikdd tiatiasvv ggalfvivls
421 vlagifcyrr rrtfrgdyfa knyippsdmq kesqidvlqq deldsypdsv kkenknpvnn
481 lirkdyleep ektqwnnven lnrferpmdy yedlkmgmkf vsdehydene ddlvshvdgs
541 visrrewyv

10

【 0 1 7 0 】

タンパク質配列 アイソフォーム 2 (配列番号 48)):

1 martlrpspl cpgggkaqls sasllgagll lqptpppll lllfplllfs rlcgalagpi
61 ivephvtavw gknvslkcli evnetitqis wekihgkssq tvavhqpqyg fsvqgeyqgr
121 vlfknyslnd atitlhnigf sdsgkyicka vtfplgnaqs sttvtvlvep tvslikgpds
181 lidgnetva aiciaatgkp vahidwegdl gemesttsf pnetatiisq yklfptrfar
241 grritcvvkh palekdirys fildiqyape vsvtgydgnw fvgrkgvnlk cnadanpppf
301 ksvwsrldgq wpdgllasdn tlhfvhpltf nysgvyickv tnslgqrsdq kviiysayns
361 vaslnc

20

【 0 1 7 1 】

タンパク質配列 アイソフォーム 3 (配列番号 49)):

1 maegwrwcfv rrtpgllrgp llprsfsgnp ralagpiive phvtavwgkn vslkcliev
61 etitqiswek ihgkssqtva vhhqpqygfsv qgeyqgrvlf knyslndati tlhnigfsds
121 gkyickavtf plgnaqsstt vtvlevepts likgpdsleid gnetvaaic iaatgkpvah
181 idwegdlgem estttsfpne tatiisqykl fptrfargrr itcvvkhpal ekdirysfil
241 diqyapevsv tgydgnwfvrg rkgvnlkcna danpppfksv wsrldgqwpd gllasdnth
301 fvhpltfnys gvyickvtns lgqrsdqkvi yisdvpfkqt ssiavagavi gavlalfiia
361 ifvtvlltpr kkrpsylkv idlpptkpp plyeersppl pqkdlfqeph lplqtqfker
421 evgnlqhsng lnsrsfdyed enpvgedgiq qmyplynqmc yqdrspgkhh qnndpkrvyi
481 dprehyv

30

【 0 1 7 2 】

遺伝子ID: X24

遺伝子シンボル: SLC4A4

遺伝子記述: 溶質キャリアファミリー4, 重炭酸ナトリウム共輸送体、メンバー4

Unigene: Hs.5462

Genbank: AF011390

Entrez Gene: 8671

Refseq: NM_001098484|NM_001134742|NM_003759

40

タンパク質配列 アイソフォーム 1 (配列番号 50)):

1 medeavldrg asflkhvcd eevghhtiy igvhvpsyr rrrhrkrktg hkekkeri
61 senysdksdi enadessssi lkplispaae rirfilgeed dspappqlft eldellavdg
121 qemewketar wikfeekveq ggerwskphv atlslhslfe lrtcmekgsi mldreasslp
181 qlvemivdhq ietgllkpel kdkvtytllr khrhqtkksn lrsladigkt vssasrmftn
241 pdngspamth rnltssslnd isdkpekdl knkfmkkpr daeasnvlvg evdfldtpfi
301 afvrlqqavm lgaltevpvp trflfillgp kgkaksyhei graiatlmsd evfhdiayka
361 kdrhdliagi defldevivl ppgewdpair iepkspss dkrknmysgg envqmngdtp
421 hdgggggggh gdceelqrtg rfcgglidki krkapffasd fydalniqal sailfiylat
481 vtnaitfggl lgdatdnmqg vlesflgtav sgaiiclfaq qpltilsstg pvlvferllf

50

541 nfskdnndy lefrlwglw safllclilva tdasflvqyf trfteegfss lisfifiyda
601 fkkmiklady ypinsnfkvg yntlfsctcv ppdpanisis ndttlapeyl ptmsstdmyh
661 nttfdwafis kkecskyggn lvgnnncfvp ditlmsfilf lgtytssmal kkfktspyfp
721 ttarklisdf aiilsilifc vidalvgvdt pklihpsefk ptspnrgwfv ppfgenpwwv
781 claaaipall vtilifmdqq itavivnrke hklkkgagyh ldlfwvailm vicslmalpw
841 yvaatvisia hidslkmte tsapgeqpkf lgvreqrvtg tlvfiltgls vfmapiikfi
901 pmpvlygvfl ymgvaslmgv qfmdrklkl mlpkhqpdfi ylrhvplrrv hlftflqvlc
961 lallwilkst vaaiifpvmi lalvavrkgm dylfsqhds flddvipekd kkkkedekkk
1021 kkkkgsldsd nddsdcpyse kvpsikipmd imeqqpflsd skpsdrersp tflerhtsc
【 0 1 7 3 】

10

タンパク質配列 アイソフォーム 3 (配列番号 51):

1 medeavldrg asflkhvcd eevghhtiy igvhvpsyr rrrrhkrktg hkekkkeri
61 senysdksdi enadessssi lkplispaee rirfilgeed dspappqlft eldellavdg
121 qemewketar wikfeekveq ggerwskphv atlsihslfe lrtcmekgsi mldreasslp
181 qlvemivdhq ietgllkpel kdkvtytlr khrrhtkksn lrsladigkt vssarmftn
241 pdngspamth rnltssslnd isdkpekdl knkfmklpr daeasnvlv evdfldtpfi
301 afvrlqqavm lgaltevpv trflfillgp kgakasyhei graiatlmsd evfhdiayka
361 kdrhdliagi defldevivl ppgewdpair iepkspss dkrknmysg envqmgdtp
421 hdgggggggh gdceelqrtg rfcgglidki kkapffasd fydaIniqal sailfiylat
481 vtнайtfgg ldatdnmqg vlesflgtav sgai fclfag qpltilsstg pvlvferllf
541 nfskdnndy lefrlwglw safllclilva tdasflvqyf trfteegfss lisfifiyda
601 fkkmiklady ypinsnfkvg yntlfsctcv ppdpanisis ndttlapeyl ptmsstdmyh
661 nttfdwafis kkecskyggn lvgnnncfvp ditlmsfilf lgtytssmal kkfktspyfp
721 ttarklisdf aiilsilifc vidalvgvdt pklihpsefk ptspnrgwfv ppfgenpwwv
781 claaaipall vtilifmdqq itavivnrke hklkkgagyh ldlfwvailm vicslmalpw
841 yvaatvisia hidslkmte tsapgeqpkf lgvreqrvtg tlvfiltgls vfmapiikfi
901 pmpvlygvfl ymgvaslmgv qfmdrklkl mlpkhqpdfi ylrhvplrrv hlftflqvlc
961 lallwilkst vaaiifpvmi lalvavrkgm dylfsqhds flddvipekd kkkkedekkk
1021 kkkkgsldsd nddekdhqhs lnathhadki pflqslgmps pprtpkvvp qirieleped
1081 ndyfwrskgt ettl

20

30

【 0 1 7 4 】

タンパク質配列 アイソフォーム 2 (配列番号 52):

1 mstenvegkp snlgergrar sstflrvvqp mfnhsiftsa vspaaerirf ilgeeddsipa
61 ppqlftelde llavdgqeme wketarwikf eekveqgger wskphvatls lshlfe lrtc
121 mekgsimldr easslpqlve mivdhqietg llkpelkdv tytlrkhrr qtkksnlrsl
181 adigktvssa srmftn pdng spamth rnlts ssslnd isdk pekdlknkf mklprdaea
241 snvlvgevd fldtpfiafvr lqqavmlgal tevpvtrfl fillgpkga ksyheigr ai
301 atlmsdevfh diaykakdrh dliagidefl devivlppge wpairiepp kslpssdkrk
361 nmysggenvq mngdtp hgggggdce elqtrgrfcg glikdikrka pffasdfyda
421 Iniqalsail fiylatvtna itfggllda tdnmqgvles flgtavsgai fclfagqpl t
481 ilsstgpvlv ferllfnfsk dnnfdylefr lwiglwsafl clilvatdas flvqyftrft
541 eegfsslisf ifiydafkkm ikladyypin snfkvgyntl fsctcvppdp anisisndtt
601 lapeylptms stdmyhnttf dwafllskec skyggnlvgn ncnfvpditl msfilflgty
661 tssmalkkfk tspyfpttar klisdfaiil silifcvida lvgvdtpkli vpsefkptsp
721 nrgwfvppfg enpwwvclaa aipallvtil ifmdqqitav ivnrkehklk kgagyhldlf
781 wvailmvics lmalpwyvaa tvisiahids lkmetsap geqpkflgvr eqrvtgtlvf
841 iltglsvfma pilkfi pmpv lygvflymgv aslmgvqfmd rklklmpk hqpdfiylrh
901 vplrrvhlft flqvlclall wilkstvaai ifpvmilalv avrkgmdylf sqhdlsfldd
961 vipekd kkkkk edekkkkkkk gslsdndds dcpysekvps ikipmdimeq qpflsdskps
1021 drersptfle rhtsc

40

50

【 0 1 7 5 】

遺伝子ID: X25

遺伝子シンボル: CXADR

遺伝子記述: コクサッキーウイルス及びアデノウイルスレセプター

Unigene: Hs.634837

Genbank: AY072912| AY072911| AY072910| AK313526|

Entrez Gene: 1525

Refseq: NM_001338|NM_001207063|NM_001207064|NM_001207065| NM_001207066

タンパク質配列 アイソフォーム 1 (配列番号 53)):

1 malllcfvll cgvvdfarsl sittpeemie kakgetaylp ckftlspedq gpldiewlis
 61 padnqkvdqv iilysgdkiy ddyypdlkgr vhftsndlks gdasinvtnl qlsdigtyqc
 121 kvkkapgvn kkihlvvlvk psgarcyvdg seeigsdfki kcepkegslp lqewqklsd
 181 sqkmptswla emtssvisvk nasseysgty sctvrnrvgv dqcllrlnvv ppsnkaglia
 241 gaiigtllal aligliifcc rkkreekye kevhhired vppksrtst arsyignhs
 301 slgsmspnm egysktqynq vpsedfertp qsptlppakv aapnlrsmga ipvmipaqsq
 361 dgsiv

10

【 0 1 7 6 】

タンパク質配列 アイソフォーム 2 (配列番号 54)):

1 malllcfvll cgvvdfarsl sittpeemie kakgetaylp ckftlspedq gpldiewlis
 61 padnqkvdqv iilysgdkiy ddyypdlkgr vhftsndlks gdasinvtnl qlsdigtyqc
 121 kvkkapgvn kkihlvvlvk psgarcyvdg seeigsdfki kcepkegslp lqewqklsd
 181 sqkmptswla gkmchlqrav rplpeatsav iihwgpcll ptwkdipls itkyqvktln
 241 allrvrlshl lr

20

【 0 1 7 7 】

タンパク質配列 アイソフォーム 3 (配列番号55)):

1 malllcfvll cgvvdfarsl sittpeemie kakgetaylp ckftlspedq gpldiewlis
 61 padnqkvdqv iilysgdkiy ddyypdlkgr vhftsndlks gdasinvtnl qlsdigtyqc
 121 kvkkapgvn kkihlvlgk mchlqravrp lpeatsavii hwpgpcllpt wkdiplsit
 181 kyqvktlnal lrvrlshllr

30

【 0 1 7 8 】

タンパク質配列 アイソフォーム 4 (配列番号 56)):

1 malllcfvll cgvvdfarsl sittpeemie kakgetaylp ckftlspedq gpldiewlis
 61 padnqkvdqv grcatskepy vhcqklhrq

【 0 1 7 9 】

タンパク質配列 アイソフォーム 5 (配列番号57)):

1 malllcfvll cgvvdfarsl sittpeemie kakgetaylp ckftlspedq gpldiewlis
 61 padnqkvdqv iilysgdkiy ddyypdlkgr vhftsndlks gdasinvtnl qlsdigtyqc
 121 kvkkapgvn kkihlvvlvk psgarcyvdg seeigsdfki kcepkegslp lqewqklsd
 181 sqkmptswla emtssvisvk nasseysgty sctvrnrvgv dqcllrlnvv ppsnkaglia
 241 gaiigtllal aligliifcc rkkreekye kevhhired vppksrtst arsyignhs
 301 slgsmspnm egysktqynq vpsedfertp qsptlppakf kpyktdgit vv

40

【 0 1 8 0 】

遺伝子ID: X26

遺伝子シンボル: CADM4

遺伝子記述: 細胞接着分子 4

Unigene: Hs.370984

Genbank: AF363368

Entrez Gene: 199731

Refseq: NM_145296

タンパク質配列 (配列番号 58)):

50

1 mgrarrfqwp llllwaaaag pgagqevqte nvtvaeggva eitcrlhqyd gsviviqnpa
 61 rqtiffngtr alkderfqle efsprrvrir lsdarledeg gyfcqlyted thhqiatltv
 121 lvapenpvve vreqavegge velsclvprs rpaatlwrwr drkelkgvss sqengkvswv
 181 astvrfrvdr kddggiiice aqnqalpsgh skqtqyvldv qysptariha sqavvregdt
 241 lvtcavtgn prpnqirwnr gneslperae avgetltlpg lvsadngtyt ceasnkghga
 301 ralyvlvvyd pgavveaqs vpyaivggil allvfliicv lvgmvwcvsvr qkgsylthea
 361 sgldeqgear eafngsdgh krkeeffi

【 0 1 8 1 】

遺伝子ID: Y1

遺伝子シンボル: CLCA2

遺伝子記述: 塩化物チャネルアクセサリ-2

Unigene: Hs.241551

Genbank: BC041096

Entrez Gene: 9635

Refseq: NM_006536

タンパク質配列 (配列番号 59):

1 mtqrsiagpi cnlkfvllv alsselpflg agvqlqngy nglliainpq vpenqnlis
 61 ikemiteasf ylnatkrvr ffrnikilip atwkannnsk ikqesyekan vivtdwygah
 121 gddpytlqyr gcgkegkyih ftpnflldn ltagygsrgv vfvhwahlr wgvfdyend
 181 kpfyingqng ikvtrcssdi tgifvcekgp cpqenciisk lfkegctfiy nstqnatasi
 241 mfmqslssvv efcnasthnq eapnlqnqmc slrsawdvt dsadfhsfp mngtelpppp
 301 tflsvqagdk vvcvlvdvss kmaeadrllq lqaaefylm qiveihtfvq iasfdskgei
 361 raqlhqinsn ddrkllvsyl pttvsaktdi sicglkkgf evveklngka ygsvmilvts
 421 gddkllgncl ptvlssgsti hsialgssaa pnleelsrlt gglkffvpdi snsnsmidaf
 481 srissgtgdi fqhqilest genvkphhql kntvtvdntv gndtmflvtw qasgppeiil
 541 fdpdgrkyyt nnfitnltr taslwipgta kpghwtytln nthslqalk vtvtsrasns
 601 avppatveaf verdsllhfph pvmiyanvkq gfypilnatv tatvepetgd pvtlrllddg
 661 agadvikndg iysryffsfa angryslkvh vnhspstip ahsipgsham yvpygtangn
 721 iqmnaprksv grneeerkwg fsrvssggsf svlgvpagph pdvfpckii dleavkveee
 781 ltlswtapge dfdqgqatsy eirmskslqn iqddfnnail vntskrnppq agireiftfs
 841 pqistngpeh qpngethesh riyvairamd rnsllqsavsn iaqaplfipp nsdpvparfy
 901 lilkgvltam gligiiclii vvthhtlsrk kradkkengt kll

【 0 1 8 2 】

遺伝子ID: Y2

遺伝子シンボル: ECM1

遺伝子記述: 細胞外マトリックスタンパク質 1

Unigene: Hs.81071

Genbank: U68187| U68186| AK097046

Entrez Gene: 1893

Refseq: NM_004425|NM_022664| NM_001202858

タンパク質配列 アイソフォーム 1 (配列番号 60):

1 mgttaraalv ltylavasaa seggftatgq rqlrpehfqe vgyaappspp lsrlpmdhp
 61 dssqhgpffe gqsqvppps qeatplqqek llpaqlpaek evgpplpqea vplqkelps
 121 qhpneqkegt papfgdqshp epeswnaaqh cqqdrsqggw ghrlldgfppg rpspdnlqi
 181 clpnrqhvvy gpwnlpqssy shltrqgetl nfleigyrc chcrshtrnl ecaklvweea
 241 msrfceaefs vktrphwcct rqgearfscf qeeapqphyq lracpshqpd issglelppf
 301 pgvptldnik nichlrrfrs vprnlpatdp lqrellaliq lerefqrccr qgnnhtctwk
 361 awedtdkyc dreyavkthh hlccrhppsp trdecfarra pypnydrdil tidigrvtpn
 421 lmghlcnqr vltkhkhipg lihnmtarcc dlfpqacc aeeekltfin dlcgprnriw
 481 rdpalccyls pgdeqvcfn inylrnvalv sgdenakgq geqgstggn issstsepkee

10

20

30

40

50

【 0 1 8 3 】

タンパク質配列 アイソフォーム 2 (配列番号 61)):

1 mgttaraalv ltylavasaa seggftatgq rqlrpehfqe vgyaappspp lsrsipmdhp
 61 dssqhgppfe gqsqvppps qeatplqqek lpaqlpaek evgpplpqea vplqkelps
 121 qhpneqkegt papfgdqshp epeswnaaqh cqqdrsqqgw ghrlldgfppg rpspdnlngi
 181 clpnrqhvvy gpwnlpqssy shltrqgetl nfleigyrc chcrshtnrl ecaklvwedt
 241 ldkycdreya vkthhhccr hppsptrdec farrapypny drdiltidig rvtpnlmghl
 301 cgnqrvtkh khipglihnm tarccdlpfp eqaccaeeek ltfindlcp rniwrpdal
 361 ccylspgdeq vncfninylr nvalvsgdte nakgqgeqgs tggtnissts epkee

【 0 1 8 4 】

タンパク質配列 アイソフォーム 3 (配列番号 62)):

1 mgttaraalv ltylavasaa seggftatgq rqlrpehfqe vgyaappspp lsrsipmdhp
 61 dssqhgppfe gqsqkegrgp rphsqpwige vrgcshipps ivqpppsqea tplqqeklpl
 121 aqlpaekavg pplpqaavpl qkelpsllhp neqkegtpap fgdqshpepe swnaaqhcqq
 181 drsqggwghr ldgfpgrps pdnlngiclp nrqhvvygpw nlpqssyshl trqgetlnfl
 241 eigysrcchc rshnrleca klvweamsr fceafsvkt rphwcctrqg earfscfquee
 301 apqphyqlra cshqpdiss glelpfppgv ptldniknic hlrrfrsvpr nlpatdplqr
 361 ellaliqler efqccrqn nhtctkwawe dtldkydre yavkthhhlc crhppsptrd
 421 ecfarrapyp nydrdiltid igrvtpnlmg hlcgnqrvt khkhipglih nmtarccdip
 481 fpeqaccae ekltfindlc gprniwrpd alccylspgd eqvncfniny lrnvalvsgd
 541 tenakgqgeq gstggniss tsepkee

【 0 1 8 5 】

遺伝子ID: Y3

遺伝子シンボル: CLDN1

遺伝子記述: claudin 1

Unigene: Hs.439060

Genbank: AY358652

Entrez Gene: 9076

Refseq: NM_021101

タンパク質配列 (配列番号 63)):

1 managlllg filafllwig aivstalpqw riysyagdni vtaqamyegl wmscvsqstg
 61 qiackvfdsl lnlsstlqat ralmvvgill gvaiifvatv gmkcmkled devqkrmav
 121 iggaiifllag lailvatawy gnriqvfyd pmpvnarye fgqalftgwa aaslcllga
 181 llccsprkt tsyptprpyp kpapssgkdy v

【 0 1 8 6 】

遺伝子ID: Y4

遺伝子シンボル: SFN

遺伝子記述: stratifin

Unigene: Hs.523718

Genbank: AF029082

Entrez Gene: 2810

Refseq: NM_006142

タンパク質配列 (配列番号 64)):

1 merasliqka klaeqaerye dmaafmkgav ekgeelscee rnlsvaykn vvggqraawr
 61 vlssieqksn eegseekgpe vreyrekvet elqgvcdtvl glldshlike agdaesrvfy
 121 lkmkgdyry laevatgddk kriidsarsa yqeamdiskk empptnpiri glalnsvfhh
 181 yeianspeea islakttfde amadlhtlse dsykdstim qlldnltlw tadnageegg
 241 eapqepqs

【 0 1 8 7 】

遺伝子ID: Y5

10

20

30

40

50

遺伝子シンボル: CD9
 遺伝子記述: CD9 抗原
 Unigene: Hs.114286
 Genbank: AY966455
 Entrez Gene: 928
 Refseq: NM_001769

タンパク質配列 (配列番号 65)):

1 mpvkggtkci kyllfgfnfi fwlagiavla iglwlrfdsq tksifeqetn nnnssfytg
 61 yiligagalm mlvgflgccg avqesqcmllg lffgllvif aieiaaiwg yshkdevike
 121 vqefykdtyn klktkdepqr etlkaihyal nccglaggve qfisdicpkk dvletftvks
 181 cpdaikevfd nkfhiigavg igiavvmifg mifsmilcca irrnremv

10

【 0 1 8 8 】

遺伝子ID: Y6
 遺伝子シンボル: CD109
 遺伝子記述: CD109 抗原
 Unigene: Hs.399891
 Genbank: AF410459
 Entrez Gene: 135228
 Refseq: NM_133493|NM_001159587|NM_001159588

タンパク質配列 アイソフォーム 1 (配列番号 66)):

20

1 mqqpplltaa hllcvctaal avagprflv tapgiirpgg nvtigvelle hcpsqvtvka
 61 ellktasnlt vsvleaegvf ekgsfktltl pslplnsade iyelrvtgrt qdeilfsnst
 121 rlsfetkris vfiqtdkaly kpkqevkfri vtlfsdfkpy ktslnilikd pksnliqqwl
 181 sqqsdlgvis ktfqlsshpi lgdwsiqvqv ndqyyqsfq vseyvlpkfe vtlqtplycs
 241 mnskhngti takytygkpv kgdvtlflp lsfwgkkkni tktfkingsa nfsfndeemk
 301 nvmdssngls eyldlsspgp veiltvttes vtgisrnvst nvffkqhdyi ieffdyttvl
 361 kpslnftatv kvtradgnql tleerrnnv itvtqrnyte ywsgsnsgnq kmeavqkiny
 421 tvpqsgtfki efpiledsse lqlkayflgs kssmavhsf kspsktyiql ktrdenikvg
 481 spfelvvsgn krlkelsymv vsrgqlvavg kqnstmfsl penswtpkac vivyyieddg
 541 eiisdvlkip vqlvfknkik lywskvkaep sekvsrlisv tqpdsivgiv avdksvnlmn
 601 asnditmenv vhelelyntg yylgmfmnsf avfqcglwv ltdanltkdy idgvydnaey
 661 aerfmeeneg hivdihdfl gssphvrkhf petwiwldtn mgyriyqefe vtvpdsitsw
 721 vatgfvised lglglttptv elqafqpfli flnlpysvir geefaleiti fnylkdatev
 781 kvieksdkf dilmtsnein atghqqtllv psedgatvlf pirphtlgei pitvtalspt
 841 asdvtqmil vkaegieksy sqsilldltl nrlqstlktl sfsfpntvt gservqitai
 901 gdvlgpsing laslirmpyg cgeqnminfa pniiyildylt kkkqltdnlk ekalsfmrqg
 961 yqrellyqre dgsfsafgny dpgsgtwlsa fvrlcfllead pyididqnl hrtytwlkg
 1021 qksngefwdp grvihselqg gnkspvtlta yivtsllgyr kyqpnidvqe sihflesefs
 1081 rgisdnytla lityalssvg spkakealnm ltwraeqegg mqfwvssesk ldsdwqprsl
 1141 dievaayall shflqftse gipimrwlsl qrnsllgfas tqdttvalka lsefaalmnt
 1201 ertniqvtvt gpsspspvkf lidthnrlll qtaelavvqp tavnisanf gfaicqlnv
 1261 ynvkasgssr rrrsiqnqea fdldvavken kddlhhvdln vctsfsgpgr sgmalmevnl
 1321 lsgfmpvsea islsetvkkv eydhgklnly ldsvnetqfc vnipavrnfk vsntqdasvs
 1381 ivdyyeprrq avrsynsevk lsscdlcsdv qgcrcpedga sgshhssvi fifcfkllyf
 1441 melwl

30

40

【 0 1 8 9 】

タンパク質配列 アイソフォーム 2 (配列番号 67)):

1 mqqpplltaa hllcvctaal avagprflv tapgiirpgg nvtigvelle hcpsqvtvka
 61 ellktasnlt vsvleaegvf ekgsfktltl pslplnsade iyelrvtgrt qdeilfsnst
 121 rlsfetkris vfiqtdkaly kpkqevkfri vtlfsdfkpy ktslnilikd pksnliqqwl

50

181 sqqsdlgvis ktfqlsshpi lgdwsiqvqv ndqtyyqsfq vseyvlpkfe vtlqtplycs
 241 mnskhlngti takytygkp vkgdvtltflp lsfwgkkkni tktfkingsa nfsfndeemk
 301 nvmdssngls eyldlsspgp veilttvttes vtgisrnvst nvffkqhdyi ieffdyttvl
 361 kpslnftatv kvtradrnql tleerrnrv itvtqrnyte ywsgsnsgnq kmeavqkiny
 421 tvpqsgtfki efpiledsse lqlkayflgs kssmavhsf kspsktyiq ltrdenikvg
 481 spfelvvsgn krlkelsymv vsrgqlvavg kqntmfslt penswtpkac vivvyieddg
 541 eiisdvkip vqlvfkknkik lywskvkaep sekvsrlisv tqpdsivgiv avdksvnlmn
 601 asnditmenv vhelelyntg yylgmfmnsf avfqcglwv ltdanltkdy idgvydnaey
 661 aerfmeeneg hivdihdfs l gssphvrkhf petwiwldtn mgyriyqefe vtvpdsitsw
 721 vatgfvise lglgltttvp elqafqppi flnlpysvir geefaleiti fnylkdatev
 781 kvieksdkf dilmtsnein atghqqtllv psedgatvlf pirphtlgei pitvtalspt
 841 asdvtqmil vkaegieksy sqsilldlt nrlqstlktl sfsfpntvt gservqitai
 901 gdlvlgpsing laslirmpyg cgeqnmifna pniiildytl kkkqltdnlk ekalsfmrqg
 961 yqrellyqre dgsfsafgny dpgsgtwlsa fvrlrcflead pyididqnl hrtytwlkg
 1021 qksngefwdp grvihselqg gnkspvtlta yivtsllgyr kyqpnidvqe sihflesefs
 1081 rgisdnytla lityalssvg spkakealnm ltwraeqegg mqfwssesk lsdswqprsl
 1141 dievaayall shflqfqtse gipimrwl srqrnsllggfas tqdttvalka lsefaalmnt
 1201 ertniqvtvt gpsspsplav vqptavnisa ngfgfaicql nvvynvkasg srrrrrsiqn
 1261 qeafldlvav kenkddl nhv dlnvctsfsg pgrsgmalme vnllsgfmvp seaislsetv
 1321 kkveydhgkl nlyldsvnet qfcvnipavr nfkvsntqda svsvidyep rrvqavrsyns
 1381 evklsscdlc sdvqgcrpce dgasgshhhs svififckl lyfmeawl

10

20

【 0 1 9 0 】

タンパク質配列 アイソフォーム 3 (配列番号 68):

1 mqqpplltaa hllcvctaal avapgrflv tapgiirpgg nvtigvelle hcpsqvtvka
 61 ellktasnlt vsvleaegvf ekgfktl t lpsdpksnliq qwlsqqsdlg visktfqlss
 121 hpilgdwsiq vqvndqtyyq sfqvseyvlp kfevtlqtpl ycmnskhln gtitakytyg
 181 kpvkgdvtlt flplsfwgkk knitktfkin gsanfsfnde emknvmdssn glseyldlss
 241 pgpveilttv tesvtgisrn vstnvffkqh dyieffdyt tvlkpslnft atvkvtradr
 301 nqltleern nrvitvtqrn yteywsgns gnqkmeavqk inytpqsgt fkiefpiled
 361 sselqlkayf l gskssmavh slfkspskty iqlktrdeni kvgspfelv sgnkrlkels
 421 ymvvsrgqlv avgkqntmf sltpenswtp kacvivvyie ddgeiisdvl kipvqlvfk
 481 kiklywskvk aepsekvsrl isvtqpsiv givavdksvnlmnasnditm envvhelely
 541 ntgyylgmfm nsfavfqcglwv ltdanltkdy idgvydn aeyaerfnee neghivdihd
 601 fslgssphvr khfpetwiw dtnmgyriyq efvtpdsi tswvatgvi sedlglgltt
 661 tpvelqafqp ffiflnlpys virgeefale itifnylkda tevkviieks dkfdilmtsn
 721 einatghqqt llvpsedgat vlfpirphtl geipitvtal sptasdvtq milvkaegie
 781 ksysqsilld ltdnrlqstl ktlsfsfpn tvtgservqi taigdlvlgps inglaslirm
 841 pygcgeqnm nifapniyild yltkkkqltd nlkekalsfm rgyqrelly qredgsfsaf
 901 gnydpsgstw lsafvlrcfl eadpyididq nvlhrtytwl kghqksngef wdpgrvihse
 961 lqgnkspvt ltayivtsll gyrkyqpnid vqesihfles efsrgisdny tlalityals
 1021 svgspkakea lnmltwraeq eggmqfwvss esklsdswqp rslidievaay allshflqfq
 1081 tsegipimrw lsrqrnsllgg fastqdtva lkalsefaal mntertniqv tvtgpsspsp
 1141 vkflidthnr llqtaelav vqptavnisa ngfgfaicql nvvynvkasg srrrrrsiqn
 1201 qeafldlvav kenkddl nhv dlnvctsfsg pgrsgmalme vnllsgfmvp seaislsetv
 1261 kkveydhgkl nlyldsvnet qfcvnipavr nfkvsntqda svsvidyep rrvqavrsyns
 1321 evklsscdlc sdvqgcrpce dgasgshhhs svififckl lyfmeawl

30

40

【 0 1 9 1 】

遺伝子ID: Y7

遺伝子シンボル: ITGB8

遺伝子記述: インテグリン, ベータ8

50

Unigene: Hs.592171
 Genbank: M73780
 Entrez Gene: 3696
 Refseq: NM_002214

タンパク質配列 (配列番号 69)):

1 mcgsalafft aafvclqndr rgpasflwaa wvflsvlglg qgednrcass naascarcla
 61 lgpecgwcqv edfisggsrs ercdivsnli skgcsvdsie ypsvhvipt eneintqvtp
 121 gevsiaqlrpg aeanfmlkvh plkkypvdly ylvdsasmh nnieklinsv ndlsrkmaff
 181 srdfrlgfsg yvdktvspyi sihperihq csdynldcmp phgyihvlsi tenitefeka
 241 vhrqkisgni dtpeggfdam lqaavceshi gwrkeakrll lvmtdqtslh aldscklagiv
 301 vpdngnchlk nnvyvksttm ehpslgqlse klidnninvi favqgkqfhw ykdllplpg
 361 tiageieska anlnnlvvea yqklisevkv qvenqvqgiy fnitaicpdg srkpgmegcr
 421 nvtsndevlf nvtvtmkkcd vtggknyaii kpigfnetak ihihrcscq cednrgpkgk
 481 cvdetfldsk cfqcdenkch fdedqfsses ckshkdqpv srgvcvcgk cschkiklgk
 541 vygkycekd fscopyhgnl caghgeceag rcqcfsgweg drcqcpsaaa qhcvnskqv
 601 csgrgtvcvg rcectdprsi grfcecptc ytackenwnc mqclhphnl qaildqckts
 661 calmeqqhyv dqtsecfssp sylriffiif ivtfliglkk vliirqvilq wnsnkiksss
 721 dyrvsaskkd klilqsvctr avtyrrekpe eikmdiskln ahettfrcnf

10

【 0 1 9 2 】

遺伝子ID: Y8

20

遺伝子シンボル: EMP2

遺伝子記述: 上皮膜タンパク質 2

Unigene: Hs.531561

Genbank: BC009687

Entrez Gene: 2013

Refseq: NM_001424

タンパク質配列 (配列番号 70)):

1 mlvllafiiia fhitsaallf iatvdnawwv gdeffadvwr ictntnctv indsfqeyst
 61 lqavqatmil stilcciaff ifvlqlfrlk qgerfvltsi iqlmsclcvm iaasiytdrr
 121 edihdknakf ypvtreghsyg ysyilawvaf actfisgmy lllrkrk

30

【 0 1 9 3 】

遺伝子ID: Y9

遺伝子シンボル: FGFBP1

遺伝子記述: 線維芽細胞増殖因子結合タンパク質 1

Unigene: Hs.1690

Genbank: BC008910

Entrez Gene: 9982

Refseq: NM_005130

タンパク質配列 (配列番号 71)):

1 mkicsltils fillaaqvll vegkkkvkng lshkvvseqk dtlgnqtikq ksrpgnkgkf
 61 vtkdqancrw aateqeegis lkvectqlhd efscvfagnp tsciklkderv ywkqvarnl
 121 rsqkdicrys ktavktrvcr kdfpesskl vsstlfgntk prkektensp rehikgkett
 181 psslavtqtm atkapecved pdmanqrkta lefcgetwss lctfflsivq dtsc

40

【 0 1 9 4 】

遺伝子ID: Y10

遺伝子シンボル: CDH3

遺伝子記述: cadherin 3, タイプ1, P-cadherin (胎盤性)

Unigene: Hs.191842

Genbank: BC041846

Entrez Gene: 1001

50

Refseq: NM_001793

タンパク質配列 (配列番号 72)):

1 mglprgplas llllqvcwlq caasepcrav freaevtlea ggaeqepgqa lgkvfmgcpg
61 qepalfstdn ddftvrnget vqerrslker nplkifpskr ilrrhkrdwv vapisvpeng
121 kgpfpqrlnq lksnkdrdtk ifysitgpga dsppegvfav eketgwllln kpldreeiak
181 yelfghavse ngasvedpmn isiiivtdqnd hpkpftqdtf rgsvlegvlp gtsvmqvttat
241 deddaiytyn gvvaysihsq epkdphdlmf tihrstgtis vissgldrek vpeytltiqa
301 tdmdgdgstt tavavveild andnapmfdp qkyeahvpen avghevqrllt vtdldapnsp
361 awratyimg gddgdhftit thpesnqgil ttrkgldfea knqhtlyvev tneapfvkl
421 ptstativvh vedvneapvf vppskvvevq egiptgepvc vytaedpdke nqkisyrilr
481 dpagwlamdp dsgqvtavgt ldredeqfvr nnieyvmvla mdngsppttg tglilltlid
541 vndhgvpep rqiticnqsp vrqvl nitdk dlsphdspfq aqltddsiy wtaevneegd
601 tvvlslkkfl kqdydvhlslsdhgnkeql tviratvcdc hghvetcpgp wkggf ilpvl
661 gavlallfll lvllllvrkk rkikeplllp eddrdnvfy ygeegggeed qdyditqlhr
721 glearpevvl rndvaptiip tpmrprpan pdeignfiie nlkaantdpt appydtlllv
781 dyegsgsdaa slslltssas dqqdydyln ewgsrfkkla dmygggedd

10

【 0 1 9 5 】

遺伝子ID: Y11

遺伝子シンボル: ITGB4

遺伝子記述: インテグリン, ベータ4

20

Unigene: Hs.632226

Genbank: X53587

Entrez Gene: 3691

Refseq: NM_000213|NM_001005619|NM_001005731

タンパク質配列 アイソフォーム 1 (配列番号 73)):

1 magprpswa rlllaalisv slsgtlanrc kkapvkscte cvrvdkdca ctdemfrdr
61 cntqaellaa gcqresivm essfqiteet qidttlrrsq mspqglrvrl rpgeerhfel
121 evfeplespv dlyilmdfsn smsddlndlk kmgqnlarvl sqltsdytig fgkfvdkvsv
181 pqtdmrpekl kepwpnsdpp fsfkvislt edvdefrnkl qgerisgnld apeggfdail
241 qtavctrdig wrpdsthllv fstesafhye adganvlagi msrnderchl dttgtytqyr
301 tqdypsvptl vrllakhni pifavtnysy syeklhityf pvsslglvqe dssnivele
361 eafnrirsnl diraldsprg lrtevtskmf qktrtgsfhi rrgevgiyqv qlralehvdg
421 thvcqlpedq kgnihlkpsf sdglkmdagi icdvctcelq kevrarcsf ngdfvcgqcv
481 csegwsgqtc ncstgslsdi qpclregeedk pcsgrgecqc ghvcygegr yegqfceydn
541 fqcprrtsqfl cndrgrcsmg qcvcpegwtg pscdcpisna tcidsnggic ngrghcecgr
601 chchqqsltyt dticeinysa ihpglcedlr scvqcqawgt gekkgrtcee cnfkvkmvde
661 lkraeevvvr csfrdedddc tysytmegdg apgnstvlv hkkkdcppgs fwwlipllll
721 llplllllll lcwkycacck aclallpcn rghmvgfked hylrenlma sdhldtpmlr
781 sgnlkrdrv rkwvtnmqr pgfathaasi nptelvpysl slrlarlcte nllkpdtrc
841 aqlrqeven lnevyrqisg vhlkqtkfr qpnagkkqd htivdtvlma prsakpallk
901 ltekqveqra fhdlkvapgy ytltdadqdar gmvefqegve lvdvrvplfi rpeddekql
961 lveaidvpag tatlgrrlvn itiikeqard vvsfeqpefs vsrgdqvari pvirrvldgg
1021 ksqsyrtdq gtaqgnrdyi pvegellfqp geawkelqvk llelqevdsl lrgrqvrffh
1081 vqlsnpkfga hlgqphstti iirdpdeldr sftsqmlssq ppphgdlgap qpnakaags
1141 rkihfnwlp sgkpmgyrvk ywiqgdese ahllskvps veltnlypc dyemkvcayg
1201 aqgegyssl vsrthqevp sepgrlafnv vsstvtqlsw aepaetngei tayevcyglv
1261 nddnrpigpm kkvlvdpkn rmllienlre sqpyrytvka rngagwgper eaiinlatqp
1321 krpmsipiip dipivdaqsg edydsflmys ddvlrpsgs qrpvsddtg cgwkfepllg
1381 eeldlrrvtw rlppeprip l sssgrssda eaphgppddg gaggkgsllp rsatpgppge
1441 hlvngrmdfa fpgstnslhr mtttsaaayg thlsphvphr vlststlitr dynsltrseh

30

40

50

1501 shsttlprdy stltsvsshd srltagvpdtr ptrlvfsalg ptslrsvswqe prcerplqgy
 1561 sveyqllngg elhrlnipnp aqtsvvvedl lphnsyvfrv raqsqegwgr eregvitie
 1621 qvhqpsplcp lpgsaftlst psagplvft alspsdlqls werprprngd ivgylvtcem
 1681 aqgggataf rvdgdspes ltvpglsenv pykfkvqart tegfgpereg iitiesdgg
 1741 pfpqlgsrag lfqhplqsey ssittttsa tepflvdglt lgaqhleagg sltrhvtqef
 1801 vsrtlttsgt lsthmdqqff qt

【 0 1 9 6 】

タンパク質配列 アイソフォーム 2 (配列番号 74)):

1 magprspwa rlllaalisv slsgtlanrc kkapvkscte cvrvdkdca ctdemfrdr
 61 cntqaellaa gcqresivm essfqiteet qidttlrrsq mspqglrvrl rpgeerhfel 10
 121 evfeplespv dlyilmfns smsddldnk kmgqlarvl sqltsdytig fgkfvdkvsv
 181 pqtmdrpekl kepwpnsdpp fsfkvislt edvdefrnkl qgerisgnld apeggfdaill
 241 qtavctrdig wrpdsthllv fstesafhye adganvlagi msrnderchl dttgtytqyr
 301 tqdypsvptl vrllakhnii pifavtnysy syyeklhtyf pvsslglvle dssnivele
 361 eafnrirsnl diraldsprg lrtevtskmf qktrtgsfhi rrgevgiyqv qlralehvdg
 421 thvcqlpedq kgnihlkpsf sdglkmdagi icdvctcelq kevrarcsf ngdfvcgqcv
 481 csegwsgqtc ncstglsdi qclregekd pcsgrgeqc ghcvcygegr yegqfceydn
 541 fqcprrtsqfl cndrgrcsmg qcvcepwtg pscdcpisna tcidsnggic ngrghcecgr
 601 chchqqslty dticeinysa ihpglcedlr scvqcawgt gekkgrtcee cnfkvkmvde
 661 lkraeevvvr csfrdeddc tysytmegdg apgnstvlv hkkkdcppgs fwwlipllll 20
 721 llplllllll lcwkycacck aclallpcn rghmvgfkd hmlrenlma shldtpmlr
 781 sgnlkrdrv rkwvtnmqr pgfathaasi nptelvpysl slrlarlcete nllkpdtrc
 841 aqlrveeen lnevyrqisg vhlkqtkfr qpnagkkqd htivdtvlma prsakpallk
 901 ltekveqra fhdikvagy yltladqdar gmvefqegve lvdvrplfi rpeddekql
 961 lveaidvpag tatlgrllvn itiikeqard vvsfeqpefs vsrgdqvari pvirrvldgg
 1021 ksqvsyrtqd gtaqgnrdyi pvegeellfq geawkelqvk llelqevdsl lrgrqvrfrh
 1081 vqlsnpkfga hlgqphstti iirdpdelr sftsqmlssq ppphgdgap qpnakaags
 1141 rkihfnlpp sgkpmgyrvk ywiqgdseese ahllskvps veltnlypyc dyemkvcaig
 1201 aqgegpyssl vscrthqevp segrlafnv vsstvtqlsw aepaetngei tayevcyglv
 1261 nddnrpiip kkvldnpkn rmllienre sqpyrytka rngagwper eaiinatqp 30
 1321 krpmsipiip dipivdaqsg edydsflmys ddvlrspgs qrpvsddte hlvngrmdfa
 1381 fpgstnslhr mtttsaaayg thlsphvphr vlststlrr dynsltrseh shsttlprdy
 1441 stltsvsshg lpiwehgrs rlpiswalgs rsraqmkgfp psrgprdsii lagrapasw
 1501 gpdsrltagv pdtprlvfs algptslrvs wqepcrerpl qgysveyqll nggelhrlni
 1561 pnpaqtsvvv edllphnsyv frvraqsqeg wgreregvit iesqvhpsp lcplpgsaft
 1621 lstpsagpl vftalspsdl qlswerprp ngdivgylvt cemaqgggpa tafrvdgdsp
 1681 esrltvpgls envpykfkvq arttefgpe regitiesq dggpfpqlgs raglfqhplq
 1741 seyssittth tsateplvd gltllgaqhle aggsltrhvt qefvsrtltt sgtlsthmdq
 1801 qffqt

【 0 1 9 7 】

タンパク質配列 アイソフォーム 3 (配列番号 75)):

1 magprspwa rlllaalisv slsgtlanrc kkapvkscte cvrvdkdca ctdemfrdr
 61 cntqaellaa gcqresivm essfqiteet qidttlrrsq mspqglrvrl rpgeerhfel
 121 evfeplespv dlyilmfns smsddldnk kmgqlarvl sqltsdytig fgkfvdkvsv
 181 pqtmdrpekl kepwpnsdpp fsfkvislt edvdefrnkl qgerisgnld apeggfdaill
 241 qtavctrdig wrpdsthllv fstesafhye adganvlagi msrnderchl dttgtytqyr
 301 tqdypsvptl vrllakhnii pifavtnysy syyeklhtyf pvsslglvle dssnivele
 361 eafnrirsnl diraldsprg lrtevtskmf qktrtgsfhi rrgevgiyqv qlralehvdg
 421 thvcqlpedq kgnihlkpsf sdglkmdagi icdvctcelq kevrarcsf ngdfvcgqcv
 481 csegwsgqtc ncstglsdi qclregekd pcsgrgeqc ghcvcygegr yegqfceydn 50

541 fqcprtsgfl cndrgrcsmg qcvcepgwtg pscdcpIsna tcidsnggic ngrghcecg
601 chchqqslyt dticeinysa ihpglcedlr scvqcqawgt gekkgrtcee cnfkvkmvde
661 lkraeevvvr csfrdedddc tysytmegdg apgnstvlv hkkkdcppgs fwwlipllll
721 llplllllll lcwkycacck aclallpcn rghmvgfked hyslrenlma sdhldtpmlr
781 sgnlkgdrvv rwkvtnmqr pgfathaasi nptelvpysl slrlarlcete nllkpdtrcc
841 aqlrqueven lnevyrqisg vhlkqtkfr qpnagkkqd htivdtvlma prsakpallk
901 ltekveqra fhdlkvapgy yltladqdar gmvefqegve lvdvrplfi rpedddeqkl
961 lveaidvpag tatlgrrlvn itiikeqard vvsfeqpefs vsrgdqvari pvirrvldgg
1021 ksqvsyrtqd gtaqgnrdyi pvegeIlfqp geawkelqvk llelqevdsI lrgqrvrffh
1081 vqlsnpkfga hlgqphstti iirdpdeldr sftsqmlssq ppphgdIgap qpnakaags
1141 rkihfnlpp sgkpmgyrvk ywiqgdseae ahllskvps veltnlypyc dyemkvcaay
1201 aqgegpyssl vscrthqevp sepgrlafnv vsstvtqlsw aepaetngei tayevcyglv
1261 nddnrpiqpm kkvldvnpkn rmllienlre sqpyrytvka rngagwgper eaiinlatqp
1321 krpmsipiip dipivdaqsg edydsflmys ddvlrspsgs qrpvsddte hlvngrmdfa
1381 fpgstnslhr mtttsaaayg thlsphvphr vlstsstlrr dynsltrseh shsttlprdy
1441 stltsvsshd srltagvpdt ptrlvfsalg ptslrvswqe prcerplqgy sveyqlIngg
1501 elhrlnipnp aqtsvvvedl lphhsyvfrv raqsqegwgr eregvities qvhpqspIcp
1561 lpgsaftlst psagplvft alspsdlqls werprpngd ivgylvtcem aqgggpataf
1621 rvdgdspeSr ltvpglsenv pykfkvqart tegfgpereg iitiesqdgq pfpqlgsrag
1681 lfqhplqsey ssittthtsa tepflvdglI lgaqhleagg sltrhvtqef vsrtlttsqt
1741 lsthmdqqff qt

10

20

【 0 1 9 8 】

遺伝子ID: Y12

遺伝子シンボル: LAMB3

遺伝子記述: ラミン、ベータ3

Unigene: Hs.497636

Genbank: BC075838

Entrez Gene: 3914

Refseq: NM_000228

タンパク質配列 (配列番号 76):

30

1 mrpffllcfa lpgllhaqqa csrgacyppv gdlivgrtrf lrasstcglI kpetyctyqg
61 ewqmckckcd srqphnysh rvenvasssg pmrwwqsqnd vnpvslqlDI drrfqlqevm
121 mefqgmpag mlierssdfg ktwrvyqyla adctstfprv rqrpqswqd vrcqslpqrp
181 narIngqkvq lnImdlvsgi patqsqkiqe vgeitnlrvn ftrlapvpqr gyhppsayya
241 vsqlrlqgsc fchghadrca pkpgasagps tavqvhdcv cqhntagpnc ercapfynnr
301 pwrpaegqda hecqrccng hsetchfdpa vfaasqgayg gvcdncrdht egkncercql
361 hyfrnrppga siqetcisce cdpdgavpga pcdpvtgqcv ckehvqgerc dlckpgftgl
421 tyanpqgchr cdcnilgsrr dmpcdeesgr clclpnvvgp kcdqcapyhv klasgggcep
481 cacdphnsls pqcnqftgqc pcrefggglm csaaairqcp drtygdvatg cracdcdfrg
541 tegpgcdkas grclcrpglI gprcdqcrg ycnrypcva chpcfqtyda dlreqalrfg
601 rlrnataslw sggpledrgl asrildaksk ieqiravlss pavteqeva vasailsIrr
661 tlqglqlDlp leeetlslpr dlesldrsfn glItmyqrkr eqfekissad psgafrmlst
721 ayeqsaqaaq qvsdssrllD qlrdsrreae rlvraqggg gtgspklval rlemsslpdl
781 tptfnklcgn srqmactpis cpgeIcpqdn gtacgsrerg vlpraggafI magqvaeqlr
841 gfnaqlqrtr qmiraaesa sqiqssaqlI etqvsasrsq meedvrtrrl liqqvrdfIt
901 dpdtdaatiq evseavlalw lptdsatvlq kmneiqaiIaa rlpnvdlvlS qtkqdiarar
961 rlqaeaeear srahavegqv edvvgnlrqq tvalqeaqdt mqqtsrsrlI iqdrvaevqq
1021 vlrpaeklvt smtkqlgdfw trmeelrhqa rqqgaeavqa qqlaegaseq alsaqegfer
1081 ikqkyaelkd rlgqssmlge qgariqsvkt eaeelfgetm emmdrmkdme lellrgsqai
1141 mlrsadltgl ekrveqirdh ingrvlyyat ck

40

50

【 0 1 9 9 】

遺伝子ID: Y13
 遺伝子シンボル: CD55
 遺伝子記述: CD55 抗原
 Unigene: Hs.126517
 Genbank: M31516
 Entrez Gene: 1604
 Refseq: NM_000574

タンパク質配列 (配列番号 77)):

1 mtvarpsvpa alpllgelpr llllvllclp avwgdcglpp dvpnaqpale grtsfpedtv
 61 itykeesfv kipgekdsvi clkgsqwsdi eefcnrscev ptrlnsaslk qpyitqnyfp
 121 vgtvveyecr pgyrrepsls pklitclqnlk wstavefckk kscpnpgeir ngqidvpggi
 181 lfgatisfsc ntgyklfgst ssfclisgss vqwsdplpec reiycpappq idngiiqger
 241 dhygyrqsvt yacnkgftmi gehsiyctvn ndegewsgpp pecrgkslts kvpptvqkpt
 301 tvnvpptevs ptsqkttkt ttpnaqatrs tpsvrttkhf hettpnkgsq ttsgttrlls
 361 ghtcftltgl lgtlvmtgll t

10

【 0 2 0 0 】

遺伝子ID: Y14
 遺伝子シンボル: CLDN16
 遺伝子記述: claudin 16
 Unigene: Hs.251391
 Genbank: BC069682
 Entrez Gene: 10686
 Refseq: NM_006580

タンパク質配列 (配列番号 78)):

1 mtsrtpllv aclyysycns rhlqqgvrks krpvfshcqv petqktdtrh lsgaragvcv
 61 cchpdgllat mrdllqyiac ffaffsagfl ivatwtcdwm vnaddslevs tkcrglwwec
 121 vtnafdgirt cdeydsilae hplklvtra lmitadilag fgfltlilgl dcvkflpdep
 181 yikvricfva gatlliaagtp giigsvwyav dvyverstlv lhnifligy kfgwscwlgm
 241 agslgclflag avltcclylf kdvgpernypl ysrlkaysaa gvsmaksysa prtetakmya
 301 vdtrv

20

30

【 0 2 0 1 】

遺伝子ID: Y15
 遺伝子シンボル: LAMA3
 遺伝子記述: ラミニン, アルファ 3
 Unigene: Hs.436367
 Genbank: AY327115
 Entrez Gene: 3909
 Refseq: NM_198129|NM_001127717|NM_000227|NM_001127718

タンパク質配列 アイソフォーム 1 (配列番号 79)):

1 maaaaarprgr algpvlpptp llllvlrpl acgatarapg aaaglslhpt yfnlaeaari
 61 watatcgerg pgegrpqpel ycklvvgpta pgshtiagg fcdycnsedp rkahpvtnai
 121 dgserwwqsp plssgtqynr vnltldlgql fhvayilikf ansrpdllw lersvdfgst
 181 yspwqyfahs kvdclkefgr eanmavtrdd dvlcvteysr ivplengevv vslingrpga
 241 knftfshtlr eftkatnirl rflrtntllg hliskaqrdp tvtrryysi kdisiggqcv
 301 cnghaevcni npekfrce cqhhctgetc drcctgynqr rwrpaaweqs heceacnchg
 361 hasncyypdp verqqaslt qgiyagggvc incqhntagv nceqcakgyy rpygvvpdap
 421 dgcipscdp ehadgceqgs grchckpnfh gdncekcaig yynfpfclri pifpvstps
 481 edpvagdikg cdcnlegvlp eicdahgrcl crpgvegprc dtcrsgfysf picqacwcsa
 541 lgsyqmpcss vtgqcecrpg vtgqrcdrcl sgaydfphcq gsssacdpag tinsnlgycq

40

50

601 cklhvegptc srckllywnl dkenpsgcse ckchkagtvs gtgecrqgdg dchckshvvg
661 dscdtcedgy faleksnyfg cqgcqcdigg alssmcsgps gvcqcrehvv gkvcqrpenn
721 yyfpdlhhmk yeiedgstpn grdlrfgfdp lafpefswrg yaqmtsvqnd vritlInvgs
781 sgslfvrilr yvnpgteavs ghitiypswg aaqskeiifl pskepafvtv pngnfadpfs
841 itpgiwvaci kaegvllldyl vllprdyeya svlqlpvtep cayagppqen cillyqhlpvt
901 rfpctlacea rhflldgepr pvavrqtpa hpvmvdlgr evelhlrlri pqvghyvvvv
961 eysteaaqlf vvdvvnkssg svlagqvniy scnysvlcrs avidhmsria myelladadi
1021 qlkghmarfl lhqvcii pie efsaeyvrpq vhciasygrf vnqsatcvsl ahetsptali
1081 ldvlsgrpfp hlpqqsspsv dvlpgvtlka pqnqvtrgr vphlgryfv ihfyqaahpt
1141 fpaqvsvdgg wpragsfhas fcphvlgrd qviaegqief disepevaat vkvpegkslv
1201 lvrvlvvpae nydyqilhkk smdkslef it ncgknsfyld pqtasrfckn sarslvafyh
1261 kgalpcechp tgatgphcsp eggqcpcqpn vigrqctrca tghygfprck pscgrrlce
1321 emtgqcrpp rtrvpqcevc ethsfsfhp agcegcncsr rgtieaampe cdrdsgqcr
1381 kpri tgrqcd rcasgyrfp ecvpcncrd gtepgvcdpg tgaclickenv egtecnvcre
1441 gsfhldpanl kgctscfcfg vnnqchsshk rrtkfvdmig whletadrvd ipvsfnpgsn
1501 smvadlqelp atihsasvva ptsylgdkvs sygylytyqa ksfglpqdmv llekkpdvql
1561 tgqhmsiye etntprpdr lhhgrvhvveg nfrhassrap vsreelmtvl srladvriqg
1621 lyftetqrllt lsevgleeas dtgsgriala veicacppay agdscqgcs ggyrdhkgly
1681 tgrcvpcncn ghsnqcqdg gicvncqhnt agehcercqe gyygnavhgs cracpcphtn
1741 sfatgcvvng gdvrscckag ytgqcerca pgyfgnpqkf ggscqpcscn sngqlgschp
1801 ltgdcinqep kdsspaeeed dcdscvmtll ndlatmgeql rlvksqlqgl sasaglleqm
1861 rhmetqakdl rnqllnyrsa isnhgskieg lereltdlnq efetlqekaq vnsrkaqtln
1921 nvnratqsa keldvikknv irnvhillkq isgtdegnn vpsgdfsrew aeaqrmmrel
1981 rnrnfgkhlr eaeadkresq lllnrirtwq kthqgenngl ansirdsln yeaklsdlra
2041 rlqeaqaak qanglnqene ralgaiqrqve keinslqsdf tkylttadss llqtnialql
2101 meksqkeyek laaslnearq elsdkvrels rsagktslve eaekharslq elakqleeik
2161 rnasgdelvr cavdaataye nilnaikaae daanraasas esalqtvike dlprkaktls
2221 snsdkllnea kmtqkklkqe vspalnnlqq tlnivtvqke vidtnlttlr dglhgiqrgd
2281 idamissaks mvrkanditd evldglnpiq tdverikdty grtqnedfkk altdadnsvn
2341 kltnklpdlw rkiesinqql lplgnisdnm dri reliqqa rdaaskvavp mrfngksgve
2401 vrlpndledl kgytslslfl qrpnsrengg tenmfvmylg nkdasrdyig mavvdgqltc
2461 vynlgdreae lqvdi ltksetkeavmdrv kfqriyqfar lnytkgatss kpetpgvydm
2521 dgrrnsntlln ldpenvvfvyv ggyppdfklp srslfppykg cielddlnen vlslynfkk
2581 fnlnttevep crrrkeesdk nyfegtgyar vptqphapip tfggtiqttv drgliffaen
2641 gdrfislne dgklmvrykl nselpkergv gdainngrdh siqikigklq krmwinvdvq
2701 ntiidgevfd fstyylggip iairerfnis tpafrgcmkn lkktsgvvr lndtvgtkkc
2761 sedwklvrsa sfsrggqlsf tdlglpptdh lqasfgfqt qpsgilldhq twtrnlqvtl
2821 edgyielsts dsqspifksp qtymdgllyh vsvisdnsgl rlliddqlr nskrlkhiss
2881 srqslrlggs nfegcisnfv vqrlslspev ldltsnslkr dvlsggcsln kppflmlkg
2941 strfnkktkf rinqlldtp vasprsvkw qdacsplpkt qanhalqfg diptshllfk
3001 lpqellkprs qfavdmqts srglvfhtgt knsfmalyls kgrlvfalgt dgkklriksk
3061 ekcndgkwhv vvfghdgek rlvvdglrar egslpgnsti sirapvylgs ppsgkpslp
3121 tnsfvglkn fqldskplyt psssfgvssc lggplekgy fseegghvvl ahsvllgpef
3181 klvlsirprs ltgilihigs qpgkhlcvyl eagkvtasmd sgaggtstsv tpqslcdgq
3241 whsvavtikq hihleldtd ssytagqipf ppastqep lhlgapanltt lripvksff
3301 gclrnihvnh ipvpvteale vqgpvslngc pdq

10

20

30

40

【 0 2 0 2 】

タンパク質配列 アイソフォーム 3 (配列番号 80):

1 maaaaarprgr algpvlppt llllvrllp acgatardpg aaaglslhpt yfnlaeari
61 watatcgerg pgegrpqpel ycklvvgpta psghtiagg fcdycnsedp rkahpvtnai

50

121 dgserwwqsp plssgtqynr vnltdldgql fhvayilikf ansprpdlw lersvdfgst
181 yspwqyfahs kvdcikefgr eanmavtrdd dvlcvteysr ivplengevv vslingrpga
241 knftfshtlr eftkatnirl rflrtntllg hliskaqr dp tvtrryyysi kdisiggqcv
301 cnghaevcni nnpeklfrce cqhhtcgetc drcctgynqr rwrpaaweqs heceacnchg
361 hasncyydpd verqqasInt qgiyagggvc incqhntagv nceqcakgyy rpygvvpdap
421 dgcipscdp ehadgceqgs grchckpnfh gdncekcaig yynfpfclri pifpvstps
481 edpvagdikg cdcnlegvlp eicdahgrcl crpgvegprc dtcrsgfysf picqacwesa
541 lgsyqmpcss vtgqcecrpg vtgqrcdrcl sgaydfphcq gsssacdpag tinsnlgycq
601 cklhvegptc srckllywnl dkenpsgcse ckchkagtvs gtgecrqgdg dchckshvvg
661 dscdtcedgy faleksnyfg cqgcqcdigg alssmcsgps gvcqcrehvv gkvqrpenn 10
721 yyfpdlhhmk yeiedgstpn grdlrfgfdp lafpefswrg yaqmtsvqnd vritlInvgs
781 sgsifrvilr yvnpgteavs ghitiypswg aaqskeiifl pskepafvtv pnggfadpfs
841 itpgiwwaci kaegvldyl vllprdyeya svlqlpvtep cayagppqen clllyqhlvpt
901 rfpctlacea rhflldgepr pvavrqtpa hpvmvdlsgr evelhlrlri pqvghyvvvv
961 eysteaaqlf vvdvvnkssg svlagqvniy scnysvlcrs avidhmsria myelladadi
1021 qlkghmarfl lhqvcii pie efsaeyvrpq vhciasygrf vnqsatcvsl ahetsptali
1081 ldvlsgrpfp hlpqqsspsv dvlpgvtlka pqnqvtrgr vphlgryvfv ihfyqaahpt
1141 fpaqvsvdgg wpragsfhas fcphvlgrd qviaegqief disepevaat vkvpegkslv
1201 lvrvlvvpae nydyqil hkk smdkslf it ncgknsfyld pqtasrfckn sarslvafyh
1261 kgalpcechp tgatgphcsp eggqcpcqpn vigrqctrca tghygfprck pcscgrlce 20
1321 emtgqrcpp rtvrpqcevc ethsfsf hpm agecgcncsr rgtieampe cdrdsgqcrc
1381 kpri tgrqcd rcasgyrfp ecvpcncnrd gtepgvcdpg tgaclickenv egtecncvcre
1441 gsfhldpanl kgctscfcfg vnnqchsshk rrtkfvdmig whletadrvd ipvsfnpgsn
1501 smvadlqelp atihsasvva ptsylgdkvs syggyltyqa ksfglpgdmv llekkpdrvql
1561 tgqhmsi iye etntprpdr l hhgrvhvveg nfrhassrap vsreelmtvl srladvriqg
1621 lyftetqrll t lsevgleeas dtgsgriala veiacppay agdscqgcsp gyyrdhkgly
1681 tgrcvpcncn ghsnqcqdg s gicvncqhnt agehcercqe gyygnavhgs cracpcphnt
1741 sfatgcvvng gdvrscckag ytgtqcerca pgyfgnpqkf ggscqpcscn sngqlgschp
1801 ltgdcinqep kdsspaeeed dcdscvmtll ndlatmgeql rlvksqlqgl sasaglleqm
1861 rhmetqakdl rnqllnyrsa isnhgskieg lereltdlnq efetlqekaq vnsrkaqtl n 30
1921 nvnratqsa keldviknv irnvhl nri rtwqkthqge nnglansird slneyeakls
1981 dlrarlqaaa aqakqangln qeneralgai qrqvkeinsl qsdf tkyltt adssllqtni
2041 alqlmeksqk eyeklaasln earqelsdkv relsr sagt slveeaekha rslqelakql
2101 eeikrnasgd elvr cavdaa tayeni lnai kaaedaanra asasesalqt vikedlprka
2161 ktllssnsdkl lneakmtqkk lkqevspaln nlqqtlnivt vqkevidtnl tllrdglhgi
2221 qrgdidamis saksmvrkan ditdevldgl npiqtdveri kdygrtqne dfkkaltdad
2281 nsvnklt nkl pdlwrkiesi nqllplgni sdnmdrirel iqqardaask vavpmrfngk
2341 sgvevrlpnd ledlkgytsl slflqrpn sr enggtenmfv mylgnkdasr dyigmavvdg
2401 qltvcvnlgd reaelqv dqi ltksetkeav mdrvkf qriy qfarlnytkg atsskpetpg
2461 vydm dgrnsn tllndpenv vfyvgyppd fklpsrlsfpy pykgci eldd lnenvlsl yn 40
2521 fkktnfnlntt evepcrrrke esdknyfegt gyarvptqph apiptfggti qttvdrglif
2581 faengdrfis lniedgklmv ryklnselpk ergvgdai n n grdhsiqiki gklqkrmwin
2641 vdvqntiidg evfdfstyyl ggipiairer fnistpafrg cmknlkktsg vvrln dtvgv
2701 tkkcsedwkl vrsasfsgg qlsftdlglp ptdhlqasfg fqt fqp sgil ldhqtwnrl
2761 qvtledgyie lstdsgspi fkspqtymdg llhyvsvisd nsglrl lidd ql l rnskr lk
2821 hisssrqlr lggsnfegci snvfvqlsl spevl d ltsn slkrdvslgg cslnkppflm
2881 llkgstrfnk tktfrinql qdtpvasprs vkvwqdacsp lpktqanhga lqfgdiptsh
2941 llfklpqell kprsqfavdm qttssrglvf htgknsfma ly lskgrlvf algt dgkklr
3001 ikskekcondg kwhtvfvghd gekgrlvvdg lraregslpg nstis irapv ylgspssgkp
3061 kslptnsfvg clknfql dsk plytpsssfg vssc lggple kgiyfseegg hvvlahsvll 50

3121 gpefklvlsi rprsltgili higsqpgkhl cvyleagkvt asmdsgaggt stsvtpkqsl
 3181 cdgqwhsvav tikqihhle ldtssytag qipfpastq eplhlggapa nlttlripvw
 3241 ksffgclrni hvnhpvpvt ealevqgpvs lngcpdq

【 0 2 0 3 】

タンパク質配列 アイソフォーム 2 (配列番号 81):

1 mppavrrsac smgwlwifga algqclgyss qqrvpflqp pgqsqlqasy vefrpsqgcs
 61 pgyyrdhkgi ytgrcvpcnc nghsnqcqdg sgicvncqhn tagehcercq egyygnavhg
 121 scracpcpht nsfatgcvvn ggdvrcscka gytgtqcerc apgyfgnpqk fggscqpcsc
 181 nsngqlgsch pltgdcinqe pkdsspaec dcdscvmtl lndlatmgeq lrlvksqlqg
 241 lsasaglleq mrhmetqakd lrnqllnyrs aishngskie glereltdln qefetlqeka 10
 301 qvnsrkaqtl nnnvnrats akeldvkikn virnvhillk qisgtdgegn nvpsgdfsre
 361 waaqrmmre lrrnrfgkhl reaeatkres qllnrirtw qkthqgenng lansirdsln
 421 eyeaklsdlr arlqeaqaqa kqanglnqen eralgaiqrq vkeinslqsd ftkylttads
 481 sllqtnialq lmeksqkeye klaasnear qelsdkvrel srsagktslv eeaekharst
 541 qelakleei krnasgdelv rcavdaatay enilnaikaa edaanraasa sesalqtvik
 601 edlprkaktl ssnsdkllne akmtqkklkq evspalnlq qtlnivtvqk evidntlttl
 661 rdglhgiqrg didamissak smvrkandit devldglnpi qtdverikdt ygrtqnedfk
 721 kaldadnsv nkltklpdl wrkiesinqq llplgnisdn mdrireliaq ardaaskvav
 781 pmrfngksgv evrlpndled lkgytslsf lqrpnsreng gtenmfvmyl gnkdasrdyi
 841 gmavvdgqtl cvynlgdrea elqvdiqtk setkeavmdr vkfqryqfa rlnytkgats 20
 901 skpetpgvyd mdgrnsntll nldpenvfvy vggypdfkl psrlsfppyk gcielddlne
 961 nvlsllynfkk tfnlntteve pcrrrkeesd knyfeqtgya rvptqphapi ptfqgtiqtt
 1021 vdrglffae ngdrfislni edgklmvryk lnselpkerg vgdainnrd hsiqikigkl
 1081 qkrmwinvdv qntiidgevf dfstyylggi piarerrfni stpafrgcmk nlkktsgvvr
 1141 lndvtgvtkk csedwklvrs asfrrggqls ftdlglpptd hlqasfgft fqpqgilldh
 1201 qtwtrnlqvt ledgyielst sdsgspifks ptymdgllh yvsvsdnsq lrlidddqll
 1261 rnskrkhis ssrqlrlgg snfegcisnv fvqrlslspe vldltsnslk rdvslggcsl
 1321 nkppflmlk gstrfnktkt frinqllqdt pvasprsvkv wqdacsplpk tqanhgalf
 1381 gdiptshllf klpqellkpr sqfavdmqtt ssrglvfhtg tknsfmalyi skgrlvfalg
 1441 tdgkklriks kekcndgkwh tvvfghdgek grlvvdglra regslpgnst isirapvylg 30
 1501 sppsgkpksl ptnsfvgclk nfqldskply tpsssfgvss clggplekgi yfseegghv
 1561 lahsvllgpe fklvfsirpr sltgilhihg sqpgkhlcvy leagkvtasm dsgaggtsts
 1621 vtpkqslcdg qwhsvavtik qhllhleldt dssytagqip fppastqepl hlhgapanlt
 1681 ttripvwksf fgclrnihvnhpvpvt teal evqgpvslnq cpdq

【 0 2 0 4 】

タンパク質配列 アイソフォーム 4 (配列番号 82):

1 mppavrrsac smgwlwifga algqclgyss qqrvpflqp pgqsqlqasy vefrpsqgcs
 61 pgyyrdhkgi ytgrcvpcnc nghsnqcqdg sgicvncqhn tagehcercq egyygnavhg
 121 scracpcpht nsfatgcvvn ggdvrcscka gytgtqcerc apgyfgnpqk fggscqpcsc
 181 nsngqlgsch pltgdcinqe pkdsspaec dcdscvmtl lndlatmgeq lrlvksqlqg 40
 241 lsasaglleq mrhmetqakd lrnqllnyrs aishngskie glereltdln qefetlqeka
 301 qvnsrkaqtl nnnvnrats akeldvkikn virnvhlmr irtwqkthq ennglansir
 361 dslneyeakl sdlrarlqea aaqakqangl nqeneralga iqrqvkeins lqsdftkylt
 421 tadssllqtn ialqlmeksq keyeklaas nearqelsdk vrelrsagk tsiveeaekh
 481 arslqelakq leeikrnasg delvrcavda atayenilna ikaaedaanr aasasesalq
 541 tvikedlprk aktlssnsdk llneakmtqk klkqevspal nllqtlniv tvqkevidtn
 601 lttlrdglhg iqrgdidami ssaksmvrka nditdevldg lnpiqtdver ikdygrtqn
 661 edfkkaltda dnsvnltnk lpdlwrkies inqllplgn isdnmdrire liqqardaas
 721 kvavpmrfng ksgvevrlpn dledlkgyts lsflqrpns renggtenmf vmylgnkdas
 781 rdyigmavvd gqtlcvynlg dreaelqvdiqtksetkea vmdrvkfqri yqfarllytk 50

841 gatsskpetp gvydmdgrns ntlInldpen vvfvyggypf dfklpsrlsf ppykgcield
 901 dlnevlsly nfkktnInt tevepcrrrk eesdknyfeg tgyarvptqp hapiptfgqt
 961 iqttvdrll ffaengdrfi slniedgklm vryklnselp kergvgdain ngrdhsqiq
 1021 igklqkrmwi nvdvqntiid gevfdfstyy lggipiaire rfnistpafr gcmknlkkt
 1081 gvvrIndvtg vtckcsedwk lvrssasfsg gqlsftdlgl pptdhlqasf gftqfqpssi
 1141 lldhqtwrn lqvtledgyi elstsdsgsp ifkspqymd gllyhvsvs dnsglrlid
 1201 dqlrnskrk khissrsqsl rlggsnfegc isnvfvqrls lspevlDts nslkrdvsig
 1261 gcslnkppfl mllkgstrfn ktktfriql lqdtvaspr svkvwdacs plpktqanhg
 1321 alqfgdipts hllfkpql lkprrsqfavd mqttsrglv fhtgknsfm alylskgrlv
 1381 falgtgkkl rikskcnd gkwhtvfvgh dgekgrlvvd glrregslp gnstisirap
 1441 vylgspssgk pkslptnsfv gclknfqls kplytpsssf gvssclggpl ekgiyfseeg
 1501 ghvvlahsvl lgpefklvfs irprsltgil ihigsqpgkh lcvyleagkv tasmdsgagg
 1561 tstsvtpkqs lcdgqwhsva vtikqhilhl eltdssyta gqipppast qephlggag
 1621 anlIttIripv wksffgclrn ihvnhipvpv tealevqgpv slngcpdq

【 0 2 0 5 】

遺伝子ID: Y16

遺伝子シンボル: CD40

遺伝子記述: CD40 分子

Unigene: Hs.472860

Genbank: AB209660

Entrez Gene: 958

Refseq: NM_001250|NM_152854

タンパク質配列 アイソフォーム 1 (配列番号 83)):

1 mvrIplqcvl wgclltavhp epptacrekq ylinsqccsl cpggqklvsd cteftetecl
 61 pcgesefldt wnrethchqh kycednlglr vqkgtsetd tictceegwh ctseacescv
 121 lhrscspgfg vkqiatgvsd ticepcvpgf fsnvssafek chpwtsctek dlvvqqagtn
 181 ktdvvcgppd rlrallvpi ifgilfail vlvfikkvak kptnkaphpk qepqeinfpd
 241 dlpgsntaap vqetlhgcqp vtqedgkesr isvqerq

【 0 2 0 6 】

タンパク質配列 アイソフォーム 2 (配列番号 84)):

1 mvrIplqcvl wgclltavhp epptacrekq ylinsqccsl cpggqklvsd cteftetecl
 61 pcgesefldt wnrethchqh kycednlglr vqkgtsetd tictceegwh ctseacescv
 121 lhrscspgfg vkqiatgvsd ticepcvpgf fsnvssafek chpwtrspgs aespaggdphh
 181 lrdpvchplg aglyqkggqe anq

【 0 2 0 7 】

遺伝子ID: Y17

遺伝子シンボル: COL17A1

遺伝子記述: コラーゲン, タイプXVII, アルファ 1

Unigene: Hs.117938

Genbank: AL138761

Entrez Gene: 1308

Refseq: NM_000494

タンパク質配列 (配列番号 85)):

1 mdvtkknkrd gtevterivt etvttrltsl ppggtsngy aktaslggs rlekqslthg
 61 ssgyinstgs trghastssy rrahspastl pnspgstfer kthvtrhaye gsssgnsspe
 121 yprkefasss trgrsqtres eirvrlqsas pstrwteldd vkrlkgsrs asvsptnrss
 181 ntlpipkkgv vetkiqtass qsvsgtydat ildanlpshv wsstlpagss mgtyhnmmtt
 241 qssslIntna ysagsvfgvp nmmascsptl hpglstsssv fgmqnnlaps ltlshgttt
 301 tstaygvkkn mpqspaavnt gvstsaactt svqsddllhk dckflilekd ntpakkemel
 361 limitkdsgkv ftaspasiaa tsfsedtlkk ekqaaynads glkaeangdl ktvstkgktt

10

20

30

40

50

421 tadihsysss gggsggggg vggagggpwg papawcpcgs ccswwkwllg llltwllllg
 481 llfglialae evrkikarvd elerirrsil pygdsmdrie kdrlqgmapa agadldkigl
 541 hsdseqeelwm fvrkkllmeq engnlrgspg pkgdmgspgp kgdrgfpgtp gipgplghpg
 601 pqgpkgqkgs vgdpgmegpm gqrgregpmg prgeagppgs gekgergaag epghpgppgv
 661 pgsvpgkgs gspgpqgppg pvglqglrge vglpgvkgdk gpmgppgpk dqgekgrgl
 721 tgepgmrglp gavgepgakg amgpagpdgh qgrgeqglg gmpgirgppg psgdpgkpl
 781 tgpqpgqlp gtpgrpgikg epgapgkivt segssmltvp gppppgamg pppppgagpp
 841 agpaglpghq evlnlqgppg ppgrgppgp sipppgprg ppgegllgpp gppgsflns
 901 etflsgppgp ppppgkqgdq gppgprghq eqglpgfst gsssfllnlq pppppppqg
 961 pkgdkgdpgv pgalgipsgp segssstmy vsppppppg ppppgsiss gqeiqqyise
 1021 ymqdsirsy lsgvqgppp pppppvtti tgetfdysel ashvvsylrt sgygvsllfss
 1081 sissedilav lqrdvryl rylmgprgp pppgasgdg slslldyael srilsymss
 1141 sgisigllpg pppgllppts yeellslrg sefrgivgpp gppppgipg nvwssisved
 1201 lssylhtagl sfipgpppp gppgprgpp vsгалatyaа ensdsfrsel isyltspdvr
 1261 sfivgpppp gpqppgdsr llstdashr gsssshsss vrrgssysss mstggggags
 1321 lgaggafgea agdrgpytd igpgggygaa aegmyagng gllgadfadg ldynelavr
 1381 sesmqrgll qgmaytvqp pgqppqgpp giskvfsays nvtadlmdff qtygaiqgpp
 1441 gqkgemgtpg pkgdrgpag pghpppppr ghkgekdkg dqvyagrrrr rsiavkp

10

【 0 2 0 8 】

遺伝子ID: Y18
 遺伝子シンボル: DSC2
 遺伝子記述: Desmocollin-2
 Unigene: Hs.95612
 Genbank: BC063291
 Entrez Gene: 1824
 Refseq: NM_024422|NM_004949

20

タンパク質配列 アイソフォーム Dsc2a (配列番号 86):

1 mearpsgsw ngalcrllll tlailifasd acknvtlhvp skldaeklvg rvnlkecfta
 61 anlihssdpd fqiledgsy ttntillsse krsftillsn tenqekkkif vflehqtkvl
 121 kkrhtkekl rrakrrwapi pcsmlenslg pfplflqqvq sdtaqnytiy ysirgpgvdq
 181 eprnlfyver dtgnlyctrp vdreqyesfe iiafattpdg ytpelplli ikiedendny
 241 pifteetytf tifencrvgt tvqqvcatdk depdtmhtrl kysiigqvpp sptlflsmhpt
 301 tgvitttssq ldrelidkyq lkikvqmdg qyfglqtst ciiniddvnd hlptftrtsy
 361 vtsveentvd veilrvted kdlnvtanwr anytilkgne ngnfkivtda ktneglcvv
 421 kplnyeekqq milqigvne apfsreaspr samstatvtv nvedqdegpe cnppiqtvr
 481 kenaevgtts ngykaydpet rsssgirykk ltdptgwvti dentgsikvf rsldraeti
 541 kngiyitvl asdqgrtct glgiilqdv ndnsfpipkk tviickptms saeivavdpd
 601 epihgppfdf slesstsevq rmwrlkaind taarllyqnd ppfgsyvvpv tvdrllgms
 661 vtsldvtlcd citendcthr vdpriggggv qlgkwailai llgiallfc lftlvcgasg
 721 tsqpkvipd dlaqqnlivs nteapgdckv ysangfttqt vgasagvcg tvgsgikngg
 781 qetienvkqg hqtsescrga ghhtldscr gghtevdnr ytysewhsft qprlgekvy
 841 cnqdenhkha qdyvltynye grgsvagsvg cserqeedg lefldnlepk frtlaeacmk
 901 r

30

40

【 0 2 0 9 】

タンパク質配列 アイソフォーム Dsc2b (配列番号 87):

1 mearpsgsw ngalcrllll tlailifasd acknvtlhvp skldaeklvg rvnlkecfta
 61 anlihssdpd fqiledgsy ttntillsse krsftillsn tenqekkkif vflehqtkvl
 121 kkrhtkekl rrakrrwapi pcsmlenslg pfplflqqvq sdtaqnytiy ysirgpgvdq
 181 eprnlfyver dtgnlyctrp vdreqyesfe iiafattpdg ytpelplli ikiedendny
 241 pifteetytf tifencrvgt tvqqvcatdk depdtmhtrl kysiigqvpp sptlflsmhpt

50

301 tgvitttssq ldrelidkyq lkikvqmdg qyfglqttst ciiniddvnd hlptftrtsy
 361 vtsveentvd veilrvtved kdlvntanwr anytilkgne ngnfkivtda ktneglcvv
 421 kplnyeekqq milqigvne apfsreaspr samstatvtv nvedqdegpe cnppiqtvrn
 481 kenaevgtts ngykaydpet rsssgriryk ltdptgwti dentgsikvf rsldrealti
 541 kngiyinitvl asdqggrtct gtlgiilqdv ndnspfipkk tviickptms saeivavdpd
 601 epihgppfdf slesstsevg rmwrlkaind taarlisyqnd ppfgsyvvpv tvrdrlgmss
 661 vtsldvtlcd citendcthr vdpriggggv qlgkwailai llgiallfcilftlvcgasg
 721 tskqpkvipd dlaqqnlivs nteapgddkv ysangfittqt vgasaggvcg tvgsgikngg
 781 qetienvkkg hqtsescrga ghhtldscr gghtevevncr ytysewhsft qprlgeesir
 841 ghtlikn

10

【 0 2 1 0 】

遺伝子ID: Y19

遺伝子シンボル: DSC1

遺伝子記述: Desmocollin-1

Unigene: Hs.567260

Genbank: X72925

Entrez Gene: 1823

Refseq: NM_024421|NM_004948

タンパク質配列 アイソフォーム Dsc1a (配列番号 88)):

1 malasaapgs ifckqlfsl lvtllcdac qkvylrvpsh lqaetlvkv nleeciksas
 61 lirssdpafr ilegdsiytt hdlilsserk sfsiflsgdq rreqqeikvv lsarenkspk
 121 krhtkdtalk rskrrwapip aslmenslgp fpqhvvqqqs daaqnytify sisgpgvdke
 181 pfnlfyiekd tgdfctrsi drekyeqfal ygyattadgy apeypplii kieddndnap
 241 yfehrvtift vpencrsgts vgkvtatdld epdthtrlk ykilqqipdh pkhfsihpdt
 301 gvitttptfl drekcdtyql imevrmdggq pfglntgti tisedendn ppsftetsyv
 361 teveenridv eilrmkvqdq dpntphska vykilqgnen gnfiistdpn tnegvlcvvk
 421 plnyeenvrqv ilqvgvinea qfskaassqt ptmctttvtv kiidsdegpe chppvkiqs
 481 qdgfpagqel lgykaldpei ssgglryqk lgdednwfei nqhtgdrltl kvldreskfv
 541 knnqynisvv avdavgrsct gtlvvhlddy ndhapqidke vticqnnedf avlkpvdpdg
 601 pengppfqff ldnasknwn ieedgkgtai lrqrnldyn yysvpiqikd rhglvathml
 661 tvrvdcstp secrmkdkst rdvrpnvilg rwailamvlg svllcilft cfcvtakrtv
 721 kkcfpediaq qnlivsnteg pgeevteani rlpmqtsnic dtsmsvgtvg gqgiktqqsf
 781 emvkggytld snkggghqtl esvkgvggqd tgraytdwq sftqprlgek vylcgqdeeh
 841 khcedyvcsy nyegkgs lag svgccsdrqe eeglefldhl epkfrtlakt cikk

20

30

【 0 2 1 1 】

タンパク質配列 アイソフォーム Dsc1b (配列番号 89)):

1 malasaapgs ifckqlfsl lvtllcdac qkvylrvpsh lqaetlvkv nleeciksas
 61 lirssdpafr ilegdsiytt hdlilsserk sfsiflsgdq rreqqeikvv lsarenkspk
 121 krhtkdtalk rskrrwapip aslmenslgp fpqhvvqqqs daaqnytify sisgpgvdke
 181 pfnlfyiekd tgdfctrsi drekyeqfal ygyattadgy apeypplii kieddndnap
 241 yfehrvtift vpencrsgts vgkvtatdld epdthtrlk ykilqqipdh pkhfsihpdt
 301 gvitttptfl drekcdtyql imevrmdggq pfglntgti tisedendn ppsftetsyv
 361 teveenridv eilrmkvqdq dpntphska vykilqgnen gnfiistdpn tnegvlcvvk
 421 plnyeenvrqv ilqvgvinea qfskaassqt ptmctttvtv kiidsdegpe chppvkiqs
 481 qdgfpagqel lgykaldpei ssgglryqk lgdednwfei nqhtgdrltl kvldreskfv
 541 knnqynisvv avdavgrsct gtlvvhlddy ndhapqidke vticqnnedf avlkpvdpdg
 601 pengppfqff ldnasknwn ieedgkgtai lrqrnldyn yysvpiqikd rhglvathml
 661 tvrvdcstp secrmkdkst rdvrpnvilg rwailamvlg svllcilft cfcvtakrtv
 721 kkcfpediaq qnlivsnteg pgeevteani rlpmqtsnic dtsmsvgtvg gqgiktqqsf
 781 emvkggytld snkggghqtl esvkgvggqd tgraytdwq sftqprlgee sirghtlikn

40

50

【 0 2 1 2 】

遺伝子ID: Y20
 遺伝子シンボル: ITGA6
 遺伝子記述: インテグリン アルファ-6
 Unigene: Hs.133397
 Genbank: X59512
 Entrez Gene: 3655
 Refseq: NM_000210|NM_001079818

タンパク質配列 アイソフォーム b (配列番号 90):

```

1 maaagqlcll ylsagllsrl gaafnldtre dnvirkygdp gslfgfslam hwqlqpedkr 10
61 lllvgaprae alplqranrt gglyscdita rgpctriefd ndadptsesk edqwmgvvtvq
121 sqgpggkvvt cahryekrqh vntkqesrdi fgrcyvlsqn lrieddmdgg dwsfcdgrlr
181 ghekfsgcqq gvaatftkdf hyivfgapgt ynwkgivrve qknntffdmn ifedgpyevg
241 getehdeslv pvpansylgf sldsgkgivs kdeitfvsga pranhsgavv llkrdmksah
301 llpehifdge glassfgydv avvdlnkdgw qdivigapqy fdrdgevga vyvymnqqgr
361 wnnvkpirln gtdksmfia vknigdinqd gypdiavgap yddlqkvfiy hgsangintk
421 ptqvlkgisp yfgysiagnm dldrnsypdv avgslsdsvt ifrsrpvini qktitvtprn
481 idlrqktacg apsgiclqvk scfeytanpa gynpsisivg tleaekerrk sglssrvqfr
541 nqgsepkytq eltlkrqkqk vcmeetlwlq dnirdklrpi pitasveiqe pssrrrvnsl
601 pevlpilnsd epktahidvh flkegcgddn vcnsnkley kfctregnqd kfsylpiqkg 20
661 vpevlkdqk dialeitvtn spsnprnptk dgddaheakl iatfpdtlty sayrelrafp
721 ekqlscvanq ngsqadcelg npfkrnsnvt fylvlsttev tfdtpldin lklettsnqd
781 nlapitakak vvielllsvs gvakpsqvyf ggtvveqam ksedevgli eyefrvinlg
841 kpltnlgtat lniqwpkeis ngkwllylvk veskglekvt cepqkeinsl nlteshnsrk
901 kreitekqid dnrkfsfae rkyqtlncsv nncvnircp lrgldskasl ilrsrlwnst
961 fleeysklny ldilmrafid vtaaaenirl pnagtqrvvt vfpsktvaqy sgvpwwiilv
1021 ailagilmla llvfilwkcg ffkrnkdkhy datyhkaeih aqpsdkerlt sda
  
```

【 0 2 1 3 】

タンパク質配列 アイソフォーム a (配列番号 91):

```

1 maaagqlcll ylsagllsrl gaafnldtre dnvirkygdp gslfgfslam hwqlqpedkr 30
61 lllvgaprae alplqranrt gglyscdita rgpctriefd ndadptsesk edqwmgvvtvq
121 sqgpggkvvt cahryekrqh vntkqesrdi fgrcyvlsqn lrieddmdgg dwsfcdgrlr
181 ghekfsgcqq gvaatftkdf hyivfgapgt ynwkgivrve qknntffdmn ifedgpyevg
241 getehdeslv pvpansylgf sldsgkgivs kdeitfvsga pranhsgavv llkrdmksah
301 llpehifdge glassfgydv avvdlnkdgw qdivigapqy fdrdgevga vyvymnqqgr
361 wnnvkpirln gtdksmfia vknigdinqd gypdiavgap yddlqkvfiy hgsangintk
421 ptqvlkgisp yfgysiagnm dldrnsypdv avgslsdsvt ifrsrpvini qktitvtprn
481 idlrqktacg apsgiclqvk scfeytanpa gynpsisivg tleaekerrk sglssrvqfr
541 nqgsepkytq eltlkrqkqk vcmeetlwlq dnirdklrpi pitasveiqe pssrrrvnsl
601 pevlpilnsd epktahidvh flkegcgddn vcnsnkley kfctregnqd kfsylpiqkg 40
661 vpevlkdqk dialeitvtn spsnprnptk dgddaheakl iatfpdtlty sayrelrafp
721 ekqlscvanq ngsqadcelg npfkrnsnvt fylvlsttev tfdtpldin lklettsnqd
781 nlapitakak vvielllsvs gvakpsqvyf ggtvveqam ksedevgli eyefrvinlg
841 kpltnlgtat lniqwpkeis ngkwllylvk veskglekvt cepqkeinsl nlteshnsrk
901 kreitekqid dnrkfsfae rkyqtlncsv nncvnircp lrgldskasl ilrsrlwnst
961 fleeysklny ldilmrafid vtaaaenirl pnagtqrvvt vfpsktvaqy sgvpwwiilv
1021 ailagilmla llvfilwkcg ffkrsrydds vpryhavrir keereikdek yidnlekkqw
1081 itkwnenesy s
  
```

【 0 2 1 4 】

遺伝子ID: Y21

50

遺伝子シンボル: ITGB4
 遺伝子記述: インテグリン ベータ-4
 Unigene: Hs.632226
 Genbank: X53587| X51841| X52186
 Entrez Gene: 3691

Refseq: NM_000213|NM_001005619|NM_001005731

タンパク質配列 アイソフォーム 1 (配列番号 92):

```

1 magprpswa rlllaalisv slsgtlanrc kkapvkscte cvrvdkdcay ctdemfrdr
61 cntqaellaa gcqresivvm essfqiteet qidttlrrsq mspqglrvrl rpgeerhfel
121 evfeplespv dlyilmdfsn smsddldnlk kmgqnlarvl sqli tsdytig fgkfvdkvsv
181 pqtmdrpekl kepwpnsdpp fsfkvislt edvdefrnkl qgerisgnld apeggdail
241 qtavctrdig wrpdsthllv fstesafhye adganvlagi msrnderchl dttgtytqyr
301 tqdypsvptl vrllakhnii pifavtnysy syyeklhtyf pvsslglvlqe dssnivele
361 eafnrirsnl diraldsprg lrtevtskmf qktrtgsfhi rrgevgiyqv qlralehvdg
421 thvcqlpedq kgnihlkpsf sdglkmdagi icdvctcelq kevrarcsf ngdfvcgqcv
481 csegwsgqtc ncstgslsdi qpclrege dk pcsgrgecqc ghvcygegr yegqfceydn
541 fqcprtsgfl cndrgrcsmg qcvcepgwtg pscdcpisna tcidsnggic ngrghcecgr
601 chchqqslty dticeinysa ihpglcedlr scvqcqawgt gekkgrtcee cnfkvkmvde
661 lkraeevvvr csfrdedddc tysytmegdg apgnstvlv hkkkdcppgs fwwlipllll
721 llplllllll lcwkycacck aclallpcn rghmvgfked hmlrenlma sdhldtpmlr
781 sgnlgrdvv rwkvtnmqr pgfathaasi nptelvpysl slrlarlte nllkpdtrc
841 aqlrqueven lnevyrqisg vhlkqtkfr qqpnagkkqd htivdtvlma prsakpallk
901 ltekqveqra fhdlkvapgy yltadqdar gmvefqegve lvdvrplfi rpeddekql
961 lveaidvpag tatlgrrlvn itiikeqard vvsfeqpefs vsrgdqvari pvirrvldgg
1021 ksqvsyrtqd gtaqgnrdyi pvegellfqp geawkelqvk llelqevdsl lrgrqvrfrh
1081 vqlsnpkfga hlgqphstti iirdpdeldr sftsqmlssq ppphgdlgap qnpnakaags
1141 rkihfnwlp sgkpmgyrvk ywiqgdse se ahlldskvps veltnlypyc dyemkvcaag
1201 aqgegpyssl vscrthqevp sepgrlafnv vsstvtqlsw aepaetngei tayevcyglv
1261 nddnr pigpm kkvldnpkn rmllienlre sqpyrytvka rngagwgper eaiinlatqp
1321 krpmsipiip dipivdaqsg edydsflmys ddvlrspsgs qrpsvsddtg cgwkfepllg
1381 eeldlrrvtw rlppe liprl sassgrssda eaphgppddg gaggkgsip rsatpgppge
1441 hlvngrmdfa fpgstns lhr mtttsaaayg thlsphvphr vlstsstl tr dynsltrseh
1501 shsttlprdy stltsvsshd srltagvpdt ptrlvfsalg ptslrvswqe prcerplqgy
1561 sveyqlngg elhrlnipnp aqtsvvvedl lphnsyvfrv raqsqegwgr eregvities
1621 qvhqspplcp lpgsaftlst psapglvft alspsdlqls werprprngd ivgylvtcem
1681 aqgggpataf rvdgdspesr ltvpglsenv pykfkvqart tegfgpereg iitiesqdg
1741 pfpqlgsrag lfqhplqsey ssittttsa tepflvdglt lgaqhleagg sltrhvtqef
1801 vsrtltsstgt lsthmdqqff qt

```

【 0 2 1 5 】

タンパク質配列 アイソフォーム 2 (配列番号 93):

```

1 magprpswa rlllaalisv slsgtlanrc kkapvkscte cvrvdkdcay ctdemfrdr
61 cntqaellaa gcqresivvm essfqiteet qidttlrrsq mspqglrvrl rpgeerhfel
121 evfeplespv dlyilmdfsn smsddldnlk kmgqnlarvl sqli tsdytig fgkfvdkvsv
181 pqtmdrpekl kepwpnsdpp fsfkvislt edvdefrnkl qgerisgnld apeggdail
241 qtavctrdig wrpdsthllv fstesafhye adganvlagi msrnderchl dttgtytqyr
301 tqdypsvptl vrllakhnii pifavtnysy syyeklhtyf pvsslglvlqe dssnivele
361 eafnrirsnl diraldsprg lrtevtskmf qktrtgsfhi rrgevgiyqv qlralehvdg
421 thvcqlpedq kgnihlkpsf sdglkmdagi icdvctcelq kevrarcsf ngdfvcgqcv
481 csegwsgqtc ncstgslsdi qpclrege dk pcsgrgecqc ghvcygegr yegqfceydn
541 fqcprtsgfl cndrgrcsmg qcvcepgwtg pscdcpisna tcidsnggic ngrghcecgr

```

601 chchqqsl yt dticeinysa ihpglcedlr scvqcqawgt gekkgrtcee cnfkvkmvde
661 lkraeevvvr csfrdedddc tysytmegdg apgnstvlv hkkkdcppgs fwwlipllll
721 llpillaallll lcwkycacck aclallpccn rghmvgfked hylrenlma shldtqmlr
781 sgnlgrdvv rkwvtnmqr pgfathaasi nptelvpysl slrlarlcte nllkpdtrc
841 aqlrqueven lnevyrqisg vkhkqqtkfr qpnagkkqd htivdtvlma prsakpallk
901 ltekqveqra fhdlkvapgy yltadqdar gmvefgegve lvdvrvplfi rpeddekql
961 lveaidvpag tatlgrrlvn itiikeqard vvsfeqpefs vsrgdqvari pvirrvldgg
1021 ksqvsyrtqd gtaqgnrdyi pvegellfq geawkelqvk llelqevdsi lrgqvrrfh
1081 vqlsnpkfga hlgqphstti iirdpdeldr sftsqmlssq ppphgdlgap qnpnakaags
1141 rkihfnwlp sgkpmgyrvk ywiqgdsease ahllskvps veltnlypyc dyemkvcaag 10
1201 aqgegpyssl vscrthqevp sepgrlafnv vsstvtqlsw aepaetngei tayevcyglv
1261 nddnrpigpm kkvldnkpkn rmllienlre sqpyrytvka rngagwgper eaiinlatqp
1321 krpmsipiip dipivdaqsg edydsflmys ddvlrspsgs qrpvsddte hlvngrmdfa
1381 fpgstnslhr mtttsaaayg thlsphvphr vlstsstltr dynsltrseh shsttlprdy
1441 stltsvsshg lppiwehgrs rlpiswalgs rsraqmkgfp psrgprdsii lagrpaapsw
1501 gpdsrltagv pdtprlvfs algptslrvs wqeprcerpl qgysveyqli nggelhrlni
1561 pnpaqtsvvv edllpnhsyv frvraqsqeg wgreregvit iesqvhppsp lcpplgsaft
1621 lstpsagppl vftalspdsi qlswerprp ngdivgylvt cemaqgggpa tafrvdgdsp
1681 esrltvpqls envpykfkvq arttegfgep regititiesq dggpfpqlgs raglfqhpql
1741 seyssittth tsatepflvd gltlaqahle aggsltrhvt qefvsrtltt sgtlsthmdq 20
1801 qffqt

【 0 2 1 6 】

タンパク質配列 アイソフォーム 3 (配列番号 94):

1 magprspwa rlllaalisv slsgtlanrc kkapvkscete cvrvdkdcay ctdemfrdr
61 cntqaellaa gcqresivvm essfqiteet qidttlrrsq mspqglrvrl rpgeerhfel
121 evfeplespv dlyilmdfsn smsddldnlk kmgqnlarvl sqltsdytig fgkfvdkvsv
181 pqtmdrpekl kepwpnsdpp fsfknavist edvdefrnkl qgerisgnld apeggfdail
241 qtavctrdig wrpdsthllv fstesafhye adganvlagi msrnderchl dttgtytqyr
301 tqdypsvptl vrllakhnii pifavtnysy syyeklhtyf pvsslglvqe dssnivele
361 eafnrirsnl diraldsprg lrtevtskmf qktrtgsfhi rrgevgiyqv qlralehvdg 30
421 thvcqlpedq kgnihlkpsf sdglkmdagi icdvctcelq kevrarscsf ngdfvcgqcv
481 csegwsgqtc ncstglsldi qpclregekd pcsgrgecqc ghvcygegr yegqfceydn
541 fqcprrtsgfl cndrgrcsmg qcvcepwgwtg psdcplсна tcidsnggic ngrghceegr
601 chchqqsl yt dticeinysa ihpglcedlr scvqcqawgt gekkgrtcee cnfkvkmvde
661 lkraeevvvr csfrdedddc tysytmegdg apgnstvlv hkkkdcppgs fwwlipllll
721 llpillaallll lcwkycacck aclallpccn rghmvgfked hylrenlma shldtqmlr
781 sgnlgrdvv rkwvtnmqr pgfathaasi nptelvpysl slrlarlcte nllkpdtrc
841 aqlrqueven lnevyrqisg vkhkqqtkfr qpnagkkqd htivdtvlma prsakpallk
901 ltekqveqra fhdlkvapgy yltadqdar gmvefgegve lvdvrvplfi rpeddekql
961 lveaidvpag tatlgrrlvn itiikeqard vvsfeqpefs vsrgdqvari pvirrvldgg 40
1021 ksqvsyrtqd gtaqgnrdyi pvegellfq geawkelqvk llelqevdsi lrgqvrrfh
1081 vqlsnpkfga hlgqphstti iirdpdeldr sftsqmlssq ppphgdlgap qnpnakaags
1141 rkihfnwlp sgkpmgyrvk ywiqgdsease ahllskvps veltnlypyc dyemkvcaag
1201 aqgegpyssl vscrthqevp sepgrlafnv vsstvtqlsw aepaetngei tayevcyglv
1261 nddnrpigpm kkvldnkpkn rmllienlre sqpyrytvka rngagwgper eaiinlatqp
1321 krpmsipiip dipivdaqsg edydsflmys ddvlrspsgs qrpvsddte hlvngrmdfa
1381 fpgstnslhr mtttsaaayg thlsphvphr vlstsstltr dynsltrseh shsttlprdy
1441 stltsvsshd srltagvpdt ptrlvfsalg ptslrvswqe prcerplqgy sveyqlingg
1501 elhrlnipnp aqtsvvvedl lpnhsyvfrv raqsqegwgr eregvitities qvhppsplcp
1561 lpgsaftlst psagpplvft alspsdlqls werprpngd ivgylvtcem aqgggpataf 50

1621 rvdgdspesr ltvpglsenv pykfkvqart tegfgpereg iitiesqdgg pfpqlgsrag
 1681 lfqhplqsey ssittttsa tepflvdgl lgaqhleagg sltrhvtqef vsrtlttsgt
 1741 lsthmdqqff qt

【 0 2 1 7 】

遺伝子ID: Y22

遺伝子シンボル: PVRL4

遺伝子記述: ポリオウイルスレセプター関連タンパク質 4

Unigene: Hs.492490

Genbank: BC010423

Entrez Gene: 81607

10

Refseq: NM_030916

タンパク質配列 (配列番号 95)):

1 mplslgaemw gpeawlllll llasftgrcp ageletsdvv tvvlgqdakl pcfyrgdsg
 61 qvgqvawarv dagegaqela llhskyglhv spayegrveq pppprnpldg svllrnavqa
 121 degeyecrvs tfpagsfqr lrlrvlvpl pslnpgpale egqgltaas ctaegspaps
 181 vtwdtevkgt tssrsfkhsr saavtsefhl vpsrsmngqp ltcvshpgl lqdqrithl
 241 hvsflaeasv rgledqnlwh igregamlkc lsegqpppsy nwtrldgplp sgvrvdgdtl
 301 gfpllttehs giyvchvsne fssrdsqvtv dvlpdqedsg kvdlvsasv vvvgiaall
 361 fcllvvvvvl msryhrrkaq qmtqkyeel tlrensirr lshhtdprs qpeesvglra
 421 eghpdsldkn sscsvmseep egrsystlvt vreietqtel lspgsgrae eedqdegikq
 481 amnhfvqeng tlrakptgng iyingrghlv

20

【 0 2 1 8 】

遺伝子ID: Y23

遺伝子シンボル: SDC1

遺伝子記述: Syndecan-1

Unigene: Hs.224607

Genbank: BC008765

Entrez Gene: 6382

Refseq: NM_001006946

タンパク質配列 (配列番号 96)):

30

1 mrraalwll calalslqpa lpqivatnlp pedqdgsgdd sdnfsgsgag alqditlsq
 61 tpstwkdtql ltaiptssep tgleataast stlpaggepk egeavvlpev epgltareqe
 121 atrprettq lptthqastt tattaqepat shphrdmpg hhetstpagp sqadlhtpht
 181 edgppsater aedgassql paaegsgeqd ftfetsgent avvavepdr nqspvdqgat
 241 gasqgldrk evlggviagg lvglifavcl vgfmllyrmk kdegysylee pkqanggayq
 301 kptkqeefya

【 0 2 1 9 】

遺伝子ID: Z1

遺伝子シンボル: ENPP1

遺伝子記述: エクトヌクレオチドピロホスファターゼ/ホスフォジエステラーゼファミ
 リーメンバー1

40

Unigene: Hs.527295

Genbank: BC059375

Entrez Gene: 5167

Refseq: NM_006208

タンパク質配列 (配列番号 97)):

1 merdgcagg srggeggrap regpagngd rgrshaaeap gdpqaaasll apmdvgeep
 61 ekaarartak dpntykvlsl vlsvcvltti lgcifglkps cakevksckg rcfertfgnc
 121 rcdaacvelg nclldyqetc iepihiwtcn kfrcgekrll rslcacsddc kdkgdcciny
 181 ssvcqgeksw veepcesine pqcpagfetp ptllfslgdg raeylhtwgg llpvisklkk

50

241 cgtytkmrp vyptktfph ysivtglype shgiidnkmy dpkmasfsl kskekfpew
 301 ykgepiwvta kyqglksqtf fwpgsdvein gifpdiyky ngsvpfeeri lavlqwlqlp
 361 kderphfytl yleepdssgh sygpvssevi kalqrvdgm gmlmdglkel nlhrclnlil
 421 isdhgmeqgs ckkyiylky lgdvknikvi ygpaarlrs dvpdkyysfn yegiarnlsc
 481 repnqhfkpy lkhflpkrh faksdriep tfyldpqwl alnpserkyc gsgfhgsdnv
 541 fsnmqalfvg yggpfkhgie adtfenievy nlmcdllnlt papnngthgs lnhllknpvy
 601 tpkhpkevhp lvqcpftrnp rdnlgcscnp silpiedfqt qfnltvaeek iikhetlpyg
 661 rprvlqkent icllsqhqfm sgysqdlmp lwtsytvdrn dsfstedsfn clyqdfripl
 721 spvhkcsfyk nntkvsyfl sppqlnkns giyseallt nivpmyqsfq viwryfhdtl
 781 lrkyaeerng vnvsgpvfd fdydgrcdsl enlrqkrvi rnqeiliph ffivltsckd
 841 tsqtplhcen ldtlafilph rtdnsescvh gkhdsswvee llmlhrarit dvehitglf
 901 yqrkepvsd ilklkthlpt fsqed

【 0 2 2 0 】

遺伝子ID: Z2

遺伝子シンボル: CD34

遺伝子記述: 造血前駆細胞抗原 CD34

Unigene: Hs.374990

Genbank: M81104

Entrez Gene: 947

Refseq: NM_001773|NM_001025109

タンパク質配列 アイソフォーム b (配列番号 98):

1 mlvrrgarag prmprgwtal cllslpssf mslndngtat pelptqgfts nvstnvsyqe
 61 ttpstlgst slhpvsqhgn eattnitett vkftstsvit svygnntssv qsqtstvistv
 121 fttpanvstp ettlkpslsp gnvslstts tslatsptkp ytssspilsd ikaeikcsgi
 181 revkltgqic leqntssca efkkdrgegl arvlcgeeqa dadagaqvcs lllaqsevrp
 241 qcillvlnr teissklqlm kkhqsdllkl gildfteqdv ashqsysqkt lialvtsgal
 301 lavlgitgyf lmnrrwspt gerlelep

【 0 2 2 1 】

タンパク質配列 アイソフォーム a (配列番号 99):

1 mlvrrgarag prmprgwtal cllslpssf mslndngtat pelptqgfts nvstnvsyqe
 61 ttpstlgst slhpvsqhgn eattnitett vkftstsvit svygnntssv qsqtstvistv
 121 fttpanvstp ettlkpslsp gnvslstts tslatsptkp ytssspilsd ikaeikcsgi
 181 revkltgqic leqntssca efkkdrgegl arvlcgeeqa dadagaqvcs lllaqsevrp
 241 qcillvlnr teissklqlm kkhqsdllkl gildfteqdv ashqsysqkt lialvtsgal
 301 lavlgitgyf lmnrrwspt gerlgedpyy tengggqgys sgpqtspeaq gkasvnrqaq
 361 engtgqatsr nghsarqhvv adtel

【 0 2 2 2 】

遺伝子ID: Z3

遺伝子シンボル: JAM3

遺伝子記述: 接合接着分子 C

Unigene: Hs.150718

Genbank: BC012147

Entrez Gene: 83700

Refseq: NM_032801|NM_001205329

タンパク質配列 アイソフォーム 1 (配列番号 100):

1 malrrpprlr lcarlpdffl llfgrclig avnlkssnrt pvvqefesve lsciiidsqt
 61 sdpriewkki qdeqttvff dnkiqgdlag raeilgktsl kiwnvtrrds alyrcevvar
 121 ndrkeideiv ieltvqvkpv tpvcrvpkav pvgkmatlhc qeseghprph yswyrndvpl
 181 ptdsranprf rnssfhlnse tglvftavh kddsgqyyici asndagsarc eeqemevydl
 241 niggiiggl vvlavlalit lgiccayrrg yfinkqdge syknpgkpdg vnyirtdeeg

10

20

30

40

50

301 dfrhkssfvi

【 0 2 2 3 】

タンパク質配列 アイソフォーム 2 (配列番号 101):

1 malrrpprlr lcarlpdffl lllfrgclig avnlkssnrt pvvqefesve lsciiidsqt
61 sdpriewkki qdeqttvff dnkiqvkpvt pvcrvpkavp vgkmatlhcq eseghprphy
121 swyrndvplp tdsranprfr nssfhlset gtlvftavhk ddsgqyyica sndagsarce
181 eqemevydln iggiigglv vlavlaliti gccayrrgy finnkqdgcs yknpkpdgv
241 nyirtdeegd frhkssfvi

【 0 2 2 4 】

遺伝子ID: Z4

10

遺伝子シンボル: CD14

遺伝子記述: 単球分化抗原 CD14

Unigene: Hs.163867

Genbank: BC010507

Entrez Gene: 929

Refseq: NM_000591

タンパク質配列 (配列番号 102):

1 merascllll llplvhvsat tpepceldde dfrcvcnfse pqpdwseafq cvsaveveih
61 agglinlepfl krvdadadpr qyadtvkair vrrltvgaaq vpaqlivgal rvlaysrlke
121 ltledlkitg tmpplpleat glalsslrlr nvswatgrsw laelqqlkp glkvlisiaq
181 hspafsceqv rafpaltslid lsdnpglger glmaalcpk fpaiqnialr ntgmetptgv
241 caalaaagvq phsldlshns lratvnpsap rcmwssalns lnlsfagleq vpkglpaklr
301 vldlscrln rapqdelpe vdnltldgnp flvpgtalph egsmnsgvvp acarstlsvg
361 vsgtlvllqg argfa

20

【 0 2 2 5 】

遺伝子ID: Z5

遺伝子シンボル: PLSCR4

遺伝子記述: リン脂質スクランブラーゼ4

Unigene: Hs.477869

Genbank: AF199023

30

Entrez Gene: 57088

Refseq: NM_001128304| NM_001128306| NM_001177304

タンパク質配列 アイソフォーム a (配列番号 103):

1 msgvvptape qpagemenqt kppdprpdap peynshflpg ppgtavpppt gypgglpmgy
61 yspqqpstfp lyqpvvgihp vryqpgkypm pnqsvpitwm pgptmancp pgleylvqlid
121 nihvlqhfep lemmtcfetn nrydiknsd qmvyivtedt ddftrnayrt lrpvlrvtd
181 cmgreimtmq rpfrcctccf ccpsarqele vqcppgtig fvaehwnlcr avysiqnekk
241 envmrvrgpc stygcgsdsv fevksldgis nigsirkwn gllsamadad hfdihfpldl
301 dvkkmamifg acflidfmyf ersppqrsr

【 0 2 2 6 】

40

タンパク質配列 アイソフォーム b (配列番号 104):

1 msgvvptape qpagemenqt kppdprpdap peynshflpg ppgtavpppt gypgglpmgy
61 yspqqpstfp lyqpvvgihp vryqpgkypm pnqsvpitwm pgptmancp pgleylvqlid
121 vqcppgtig fvaehwnlcr avysiqnekk envmrvrgpc stygcgsdsv fevksldgis
181 nigsirkwn gllsamadad hfdihfpldl dvkkmamifg acflidfmyf ersppqrsr

【 0 2 2 7 】

タンパク質配列 アイソフォーム c (配列番号 105):

1 menqtkppdp rpdappeyns hflpgppgta vppptgypg lpmgyyspqq pstfplyqpv
61 gghpvryqp gkypmpnqsv pitwmpgptp mancppgley lvqlevqcpp gvtigfvaeh
121 wnlcravysi qnekkenvmrvrgpcstygc gdsdsvfevks ldgisnigsi irkwngllsa

50

181 madadhfdih fpldlvkmk amifgacfli dfmyferspp qrsr

【 0 2 2 8 】

遺伝子ID: Z6

遺伝子シンボル: AMOT

遺伝子記述: angiomotin

Unigene: Hs.528051

Genbank: AF286598

Entrez Gene: 154796

Refseq: NM_133265|NM_001113490

タンパク質配列 アイソフォーム 2 (配列番号 106)): 10

1 mpraqpsas yqvpdpfa ivsraqmve ilsdenrnlr qelegcyekv arlqkvetei
61 qrvseayenl vkssskreal ekamrnkleg eirmhdfnr dlrerletan kqlaekeyeg
121 sedtrktisq lfaknesqr ekekleaela tarstnedqr rhieirdqal snaqakvvkl
181 eeelkkkqvy vdkvekmqqa lvqlqaacek reqlhrlrtr rlereleslr iqqrgncqcp
241 tnvseynaaa lmellrekee rilaleadmt kweqkyleen vmrhfaldaa atvaaqrddt
301 vishspntsy dtaleariqk eeeilmank rldmegrik tlhaqiekda amikvlqqr
361 rkepskteql scmrpaksim sisnagsll shsstltgsp imeekrddks wksglillg
421 gdraeyvps tpsvppstpl lsahsktgs rdcstqterg tesnktaava pisvpapvaa
481 aataaaitat aatittmva aapvavaaaa apaaaapsp ataaataaav spaaagqipa
541 aasvasaaav apsaaaaav qvapaapav papalvpvpa paaaqasapa qtqaptsapa
601 vaptaptpt pavaqaevpa spatgpgphr lsipsltcnp dktgdpvfhs ntlerktpiq
661 ilgqepdaem veyli

【 0 2 2 9 】

タンパク質配列 アイソフォーム 1 (配列番号 107)): 10

1 mrnseeqpsg gttvlrllq eqlrygnpse nrslaihq atngpppfs gsgnppqsd
61 vlspqdhqq lvahaarqep qqgeiqsenl imekqlsprm qnneelptye eakvqsqyfr
121 gqghasvgaa fyvtgvtqk mrtegrpsvq rlnpgkmhq egldrldkqgh vrslerlmq
181 mslatgsvka hppvtsapls ppqndlykn ptssefyka qgplpnqhs kgmehrgppp
241 eypfkgmppq svvckppeg hfysehrlnq pgrteqqlm yqhpeyga rpaqdislpl
301 sarnsqphsp tssltsqgsll pllqsppstr lsparhplvp nqgdhsahlp rpqqhflpnq
361 ahqgdhyrls qpglsqqqq qqqqhhhhh hqqqqqqp qqpgeaysam praqpsasy
421 qvpdpdfai vsraqmvei lsdenrnlr elegcyekva rlvkveteiq rvseayenlv
481 kssskreale kamrnklege irrmhdfnrd lrerletank qlaekeyegs edtrktisql
541 faknesqre kekleaelat arstnedqrr hieirdqals naqakvvkle eelkkkqvyv
601 dkvekmqqa vlqlqaacekr eqlehlrtr lereleslr iqqrgncqpt nvseynaaa
661 mellrekeer ilaleadmtk weqkyleenv mrhfaldaa tvaaqrddtv ishspntsyd
721 taleariqke eeeilmankr cldmegrikt lhaqiekda mikvlqqr kepskteqls
781 cmrpaksims isnagslls hsstltgspi meekrddks wksglillg dyraeyvpst
841 psvppstpl lsahsktgsr dcstqtergt esnktaavap isvpapvaa ataaaitata
901 atittmva aapvavaaaa paaaapspa taaataaavs paaagqipaa asvasaaava
961 psaaaaavq vapaapavp apalvpvap aaaaqasapa tqaptsapav aptaptpt
1021 avaaevpas patgpgphr lsipsltcnp dktgdpvfhs ntlerktpiq ilgqepdaem
1081 eyli

【 0 2 3 0 】

遺伝子ID: Z7

遺伝子シンボル: ENPEP

遺伝子記述: グルタミンアミノペプチダーゼ (アミノペプチダーゼA)

Unigene: Hs.435765

Genbank: L12468

Entrez Gene: 2028 50

Refseq: NM_001977

タンパク質配列 (配列番号 108):

1 mnfaeregsk ryciqtkhva ilcavvvvgv livglavgl t rscdssgdgg pgtapapshl
 61 psstaspsgp paqdqdicpa sedesgqwn frlpdfvnpv hydihvklp l eedytvtvs
 121 isinlsaptr ylwihlretr itrllpelkrp sgdqvqvr rc feykkqeyvv veaeeltps
 181 sgdglylltm efagwlngsl vgfyrtyte ngqvksivat dheptdarks fpcfdepnk
 241 atytisithp keygalsnmp vakeesvddk wrttfeks v pmstylvcfa vhfdsvkri
 301 snsgkpltiy vqpeqkhtae yaanitksvf dyfeeyfam n yslpkldkia ipdfgtgame
 361 nwgilityret nlllydpkesa ssnqqrvatv vahelvhqwf gnivtmdwwe dlwlnef
 421 ffeflgnvha etdwqmrq m lledvlpvqe ddsImsshpi ivtvttpdei tsvfdgisys
 481 kgssilrml e dwikpenf qk gcqmylekyq fknaktsdfw aaleeasrlp vkevmdtwt
 541 qmgypvlvnv gvknitqkrf lldpranpsq ppsdlgytwn ipvkwtedni tssvlfnrse
 601 kegitinssn psgnafkin pdhigfyrvn yevatwdsia talslnhk t f ssadraslid
 661 dafalaraql ldykvalnl t kylkreenfl pwqrvisav t yiismfeddk elympieeyf
 721 qgqvkiads lgnwdagdhv tkllrsvlg fackmgdrea lnnasslfeq wlngtvs l p v
 781 nlrllvyryg mqnsneisw nytleqyqkt slaqekekll yglasvknv t llsryldllk
 841 dtnlktqdv ftviryisyn sygnmawnw iqlnwdylv n rytlnnrnl g rivtiaepfn
 901 telqlwqmes ffakypqaga gekpreqvle tvknniewlk qhrntirewf fnllesg

【 0 2 3 1 】

遺伝子ID: Z8

遺伝子シンボル: THY1

遺伝子記述: Thy-1 cell surface 抗原

Unigene: Hs.644697

Genbank: AP003396

Entrez Gene: 7070

Refseq: NM_006288

タンパク質配列 (配列番号 109):

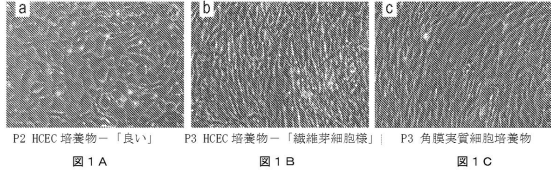
1 mnlaisiall ltlvqvsrgq kvtsltac lv dqlrlldcrh entssspiqy efsltretkk
 61 hvlfgtvgvp ehtyrsrtnf ts k ynmkvly lsaftskdeg tytcalhsg hspissqnv
 121 tvlr dklvkc egisllaqnt swllllllsl sl l qatdfms l

10

20

30

【 図 1 】



【 図 2 】

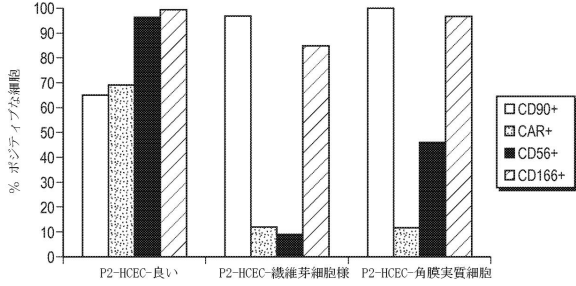
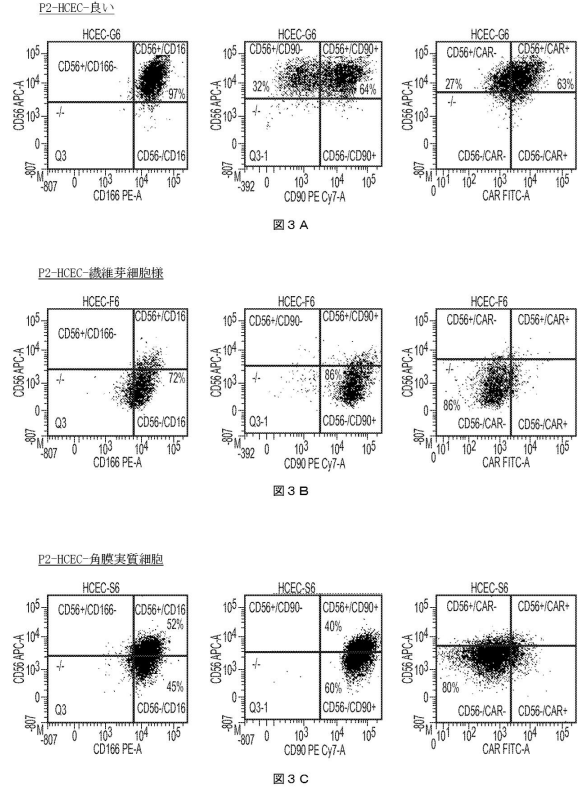


図 2

【 図 3 】



【 図 4 】

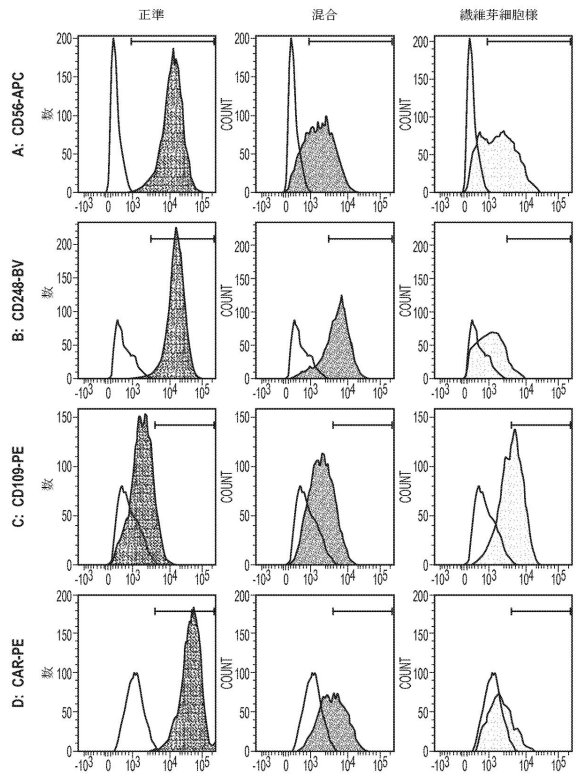


図 4

【 図 5 】

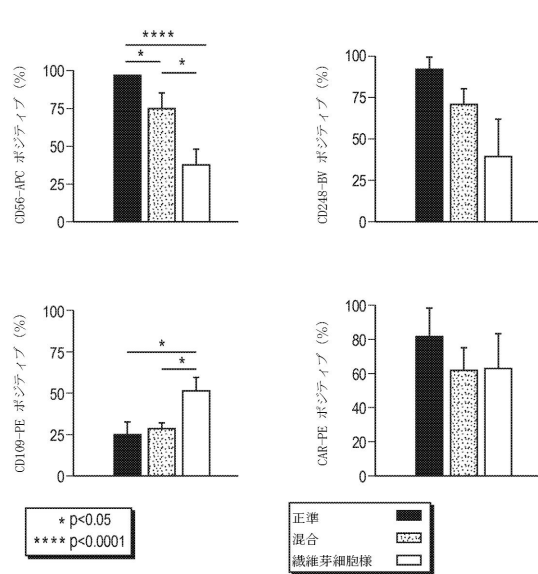


図 5

【 図 6 】

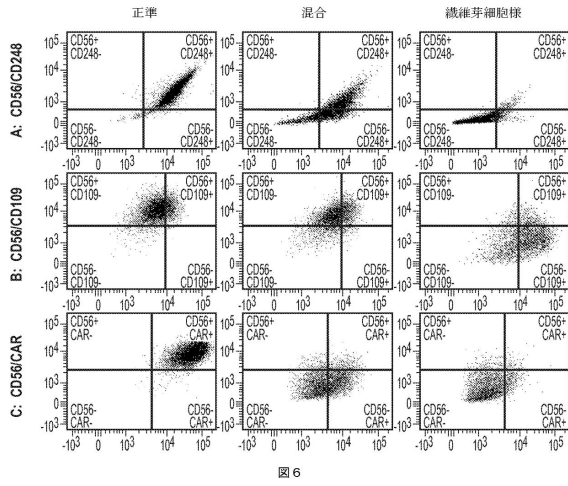


図 6

【 図 7 】

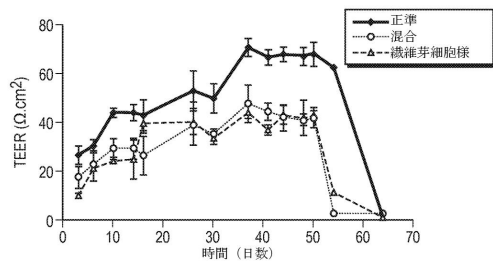


図 7

【 配列表 】

[0006525962000001.app](#)

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I
A 6 1 F	2/14 (2006.01)	A 6 1 F 2/14
A 6 1 K	35/30 (2015.01)	A 6 1 K 35/30
A 6 1 P	27/02 (2006.01)	A 6 1 P 27/02
A 6 1 L	27/00 (2006.01)	A 6 1 L 27/00

(73)特許権者 316008330

クンゼビツキー ノエリア ジェイ

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 2 0 3 7、ラ ジョラ、 、ピア マリン 3 4 2 7

(74)代理人 110001656

特許業務法人谷川国際特許事務所

(72)発明者 ゴールドバーグ ジェフレイ エル

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 2 1 3 0、サン ジェゴ、パールマン ウェイ 4 9 0 3

(72)発明者 クンゼビツキー ノエリア ジェイ

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 2 0 3 7、ラ ジョラ、 、ピア マリン 3 4 2 7

審査官 小林 薫

(56)参考文献 国際公開第2 0 1 3 / 0 1 2 0 8 7 (W O , A 1)

国際公開第2 0 1 1 / 0 9 6 5 9 3 (W O , A 1)

特表2 0 0 7 - 5 0 8 0 1 5 (J P , A)

Human Molecular Genetics, Advance access published on 2012.12.20, Vol.22. No.7, p.1271-1279

Cytometry Part A, 2009, 75A, p.54-66

Investigative Ophthalmology & Visual Science, 2009, Vol.50, No.5, p.2103-2108

Experimental Eye Research, 2012, Vol.104, p.89-93

再生医療, 2010, Vol.9 suppl, p.283 (P-081)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

C 1 2 N 1 / 0 0 - 7 / 0 8

J S T P l u s / J M E D P l u s / J S T 7 5 8 0 (J D r e a m I I I)

C A p l u s / M E D L I N E / E M B A S E / B I O S I S (S T N)

D W P I (D e r w e n t I n n o v a t i o n)