

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-148049

(P2017-148049A)

(43) 公開日 平成29年8月31日(2017.8.31)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
C12Q 1/68 (2006.01)		C12Q 1/68	Z N A A	4 B O 6 3
GO1N 33/15 (2006.01)		GO1N 33/15	Z	
GO1N 33/53 (2006.01)		GO1N 33/53	M	
C12N 15/09 (2006.01)		C12N 15/00	A	

審査請求 有 請求項の数 1 O L 外国語出願 (全 90 頁)

(21) 出願番号	特願2017-46070 (P2017-46070)	(71) 出願人	506137147 エーザイ・アール・アンド・ディー・マネジメント株式会社 東京都文京区小石川四丁目6番10号
(22) 出願日	平成29年3月10日 (2017. 3. 10)	(74) 代理人	110001173 特許業務法人川口国際特許事務所
(62) 分割の表示	特願2013-558214 (P2013-558214)の分割	(72) 発明者	セルゲイ・アイ・アゴウルニク アメリカ合衆国、マサチューセッツ・01810、アンドーバー、ワイルドウッド・ロード・62
原出願日	平成24年3月16日 (2012. 3. 16)	(72) 発明者	マイケル・チャップマン・バーン アメリカ合衆国、マサチューセッツ・02445、ブルックライン、ハイスロップ・ロード・34
(31) 優先権主張番号	61/454, 426		
(32) 優先日	平成23年3月18日 (2011. 3. 18)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

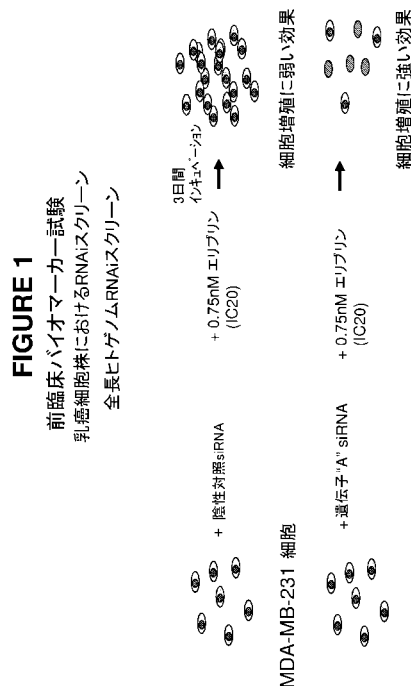
(54) 【発明の名称】 エリブリンに対する応答を予測するための方法及び組成物

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】乳癌に罹患している対象に由来するサンプルにおける特定のバイオマーカーの濃度を測定することにより、前記対象の治療におけるエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）の効力を予測するための方法の提供。

【解決手段】乳癌をもつ対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩を使用できるか否かを判定するための方法であって、前記対象に由来するサンプルにおける特定のバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーの発現レベルを測定することを含み、前記バイオマーカーの低い発現レベルが、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩が前記対象の治療に有効なものとなることを示すものである、方法。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

乳癌をもつ対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩を使用できるか否かを判定するための方法であって、前記対象に由来するサンプルにおける表 1 に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーの発現レベルを測定することを含み、前記バイオマーカーの低い発現レベルが、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩が前記対象の治療に有効なものとなることを示すものである、方法。

【請求項 2】

乳癌をもつ対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩を使用できるか否かを判定するための方法であって、前記対象に由来するサンプルをアッセイし、前記サンプルにおける表 1 に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーの発現レベルを測定することを含み、前記バイオマーカーの低い発現レベルが、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩が前記対象の治療に有効なものとなることを示すものである、方法。

【請求項 3】

乳癌をもつ対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩を使用できるか否かを予測するための方法であって、前記対象に由来するサンプルにおける表 1 に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーの発現レベルを測定する段階、及び前記サンプルにおける前記バイオマーカーの発現レベルが低いと判定される場合には、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩が乳癌をもつ対象の治療に有効になると予測する段階を含む、方法。

【請求項 4】

エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩による治療に対する乳房腫瘍の感受性の判定方法であって、前記腫瘍における表 1 に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーの発現レベルを測定することを含み、前記腫瘍における前記バイオマーカーの低い発現レベルが、前記腫瘍はエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩による治療に対して感受性であることを示す、方法。

【請求項 5】

エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩による治療に対する乳房腫瘍の感受性の判定方法であって、前記腫瘍における表 1 に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーの発現レベルを測定する段階、及び前記腫瘍における前記バイオマーカーの発現レベルが低いと判定される場合には、前記腫瘍はエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩による治療に対して感受性であると同定する段階を含む、方法。

【請求項 6】

乳房腫瘍のサンプルが乳癌をもつ対象から取得される、請求項 4 又は 5 に記載の方法。

【請求項 7】

乳癌をもつ対象の治療方法であって、表 1 に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーの発現レベルが低い乳癌をもつ対象を同定する段階、及び治療有効量のエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩を前記対象に投与する段階を含む、方法。

【請求項 8】

乳癌をもつ対象の治療方法であって、前記対象に由来するサンプルをアッセイし、前記サンプルにおける表 1 に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーの発現レベルを測定する段階、及び前記サンプルにおいて前記バイオマーカーの低い発現レベルが検出される場合には、治療有効量のエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩を前記対象に投与する段階を含む、方法。

【請求項 9】

エリブリンの医薬的に許容可能な塩がエリブリンメシラートである、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の方法。

10

【請求項 10】

対象がエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩による治療を以前に受けていない、請求項 1 から 3 又は 6 から 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 11】

対象がエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩による治療を以前に受けている、請求項 1 から 3 又は 6 から 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 12】

乳癌がエストロゲン受容体 (ER) 陰性乳癌である、請求項 1 から 3 又は 6 から 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 13】

乳癌がプロゲステロン受容体 (PR) 陰性乳癌である、請求項 1 から 3 又は 6 から 8 のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項 14】

乳癌が HER-2 陰性乳癌である、請求項 1 から 3 又は 6 から 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 15】

乳癌がエストロゲン受容体 (ER) 陰性且つプロゲステロン受容体 (PR) 陰性乳癌である、請求項 1 から 3 又は 6 から 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 16】

乳癌がエストロゲン受容体 (ER) 陰性且つ HER-2 陰性乳癌である、請求項 1 から 3 又は 6 から 8 のいずれか一項に記載の方法。

30

【請求項 17】

乳癌がプロゲステロン受容体 (PR) 陰性且つ HER-2 陰性乳癌である、請求項 1 から 3 又は 6 から 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 18】

乳癌がエストロゲン受容体 (ER) 陰性、プロゲステロン受容体 (PR) 陰性且つ HER-2 陰性乳癌である、請求項 1 から 3 又は 6 から 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 19】

表 1 に記載するバイオマーカー群から選択される少なくとも 2 種のバイオマーカーが低い発現レベルを有する、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の方法。

40

【請求項 20】

表 1 に記載するバイオマーカー群から選択される少なくとも 3 種のバイオマーカーの発現レベルが低い発現レベルを有する、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 21】

表 1 に記載するバイオマーカー群から選択される少なくとも 4 種のバイオマーカーの発現レベルが低い発現レベルを有する、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 22】

表 1 に記載するバイオマーカー群から選択される少なくとも 5 種のバイオマーカーの発現レベルが低い発現レベルを有する、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 23】

50

対照と比較して低いバイオマーカーの発現レベルが存在する、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 2 4】

バイオマーカーが検出可能なレベルで発現されない、請求項 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 5】

バイオマーカーの発現レベルが核酸レベルで測定される、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 2 6】

バイオマーカーの発現レベルが c D N A を検出することにより測定される、請求項 2 5 に記載の方法。

10

【請求項 2 7】

バイオマーカーの発現レベルが m R N A 又は m i R N A を検出することにより測定される、請求項 2 5 に記載の方法。

【請求項 2 8】

バイオマーカーの発現レベルが D N A を検出することにより測定される、請求項 2 5 に記載の方法。

【請求項 2 9】

バイオマーカーの発現レベルが、ポリメラーゼ連鎖反応 (P C R) 増幅反応、逆転写酵素 P C R 解析法、定量逆転写酵素 P C R 解析法、ノーザンプロット解析法、R N A a s e プロテクションアッセイ、デジタル R N A 検出 / 定量法、及びその組合せ又は部分組合せから構成される群から選択される技術を使用することにより測定される、請求項 2 5 に記載の方法。

20

【請求項 3 0】

バイオマーカーの発現レベルが蛋白質レベルで測定される、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 3 1】

蛋白質の存在が、蛋白質と特異的に結合する抗体又はその抗原結合性フラグメントを使用して検出される、請求項 3 0 に記載の方法。

【請求項 3 2】

抗体又はその抗原結合性フラグメントがマウス抗体、ヒト抗体、ヒト化抗体、二重特異性抗体、キメラ抗体、F a b、F a b'、F (a b')₂、S c F v、S M I P、アフィボディ、アビマー、パーサボディ、ナノボディ、ドメイン抗体及びこれらの抗体のいずれかの抗原結合性フラグメントから構成される群から選択される、請求項 3 1 に記載の方法。

30

【請求項 3 3】

抗体又はその抗原結合性フラグメントが標識されている、請求項 3 1 に記載の方法。

【請求項 3 4】

抗体又はその抗原結合性フラグメントが放射性ラベル、ビオチンラベル、発色団ラベル、蛍光団ラベル及び酵素ラベルから構成される群から選択されるラベルで標識されている、請求項 3 3 に記載の方法。

40

【請求項 3 5】

バイオマーカーの発現レベルが、イムノアッセイ、ウェスタンプロット解析法、ラジオイムノアッセイ、免疫蛍光測定法、免疫沈降法、平衡透析法、免疫拡散法、電気化学発光イムノアッセイ (E C L I A)、E L I S A アッセイ、イムノポリメラーゼ連鎖反応及びその組合せ又は部分組合せから構成される群から選択される技術を使用することにより測定される、請求項 2 8 に記載の方法。

【請求項 3 6】

イムノアッセイが電気化学発光法、化学発光法、蛍光化学発光法、蛍光偏光法及び時間分解蛍光法から構成される群から選択される溶液イムノアッセイである、請求項 3 5 に記載の方法。

50

【請求項 37】

イムノアッセイが電気化学発光法、化学発光法及び蛍光化学発光法から構成される群から選択されるサンドイッチイムノアッセイである、請求項 35 に記載の方法。

【請求項 38】

サンプルが対象から得られた体液又はその成分を含む、請求項 1 から 3、6 又は 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 39】

体液が血液、リンパ液、血清、血漿、囊胞液、乳頭吸引分泌液、尿、唾液、及び生検から採取された体液から構成される群から選択される、請求項 38 に記載の方法。

【請求項 40】

サンプルが対象から得られた組織又はその成分を含む、請求項 1 から 3、6 又は 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 41】

組織が乳房組織、結合組織、リンパ組織、生検から得られた組織及び腫瘍生検から得られた組織から構成される群から選択される、請求項 40 に記載の方法。

【請求項 42】

組織が乳房組織又はその成分である、請求項 40 に記載の方法。

【請求項 43】

乳房組織の前記成分が乳房組織細胞を含む、請求項 42 に記載の方法。

【請求項 44】

乳房組織細胞が循環乳房腫瘍細胞である、請求項 43 に記載の方法。

【請求項 45】

対象がヒト対象である、請求項 1 から 3 又は 6 から 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 46】

乳癌をもつ対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩を使用できるか否かを予測するためのキットであって、表 1 に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーの発現レベルを測定するための試薬；及び

乳癌をもつ対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩を使用できるか否かを予測する場合の前記キットの使用説明書を含む、キット。

【請求項 47】

エリブリンの医薬的に許容可能な塩がエリブリンメシラートである、請求項 46 に記載のキット。

【請求項 48】

バイオマーカーの発現レベルを測定するための試薬がバイオマーカーにおけるヌル突然変異を同定するためのプローブである、請求項 46 に記載のキット。

【請求項 49】

バイオマーカーの発現レベルを測定するための試薬がバイオマーカーを増幅及び／又は検出するためのプローブである、請求項 46 に記載のキット。

【請求項 50】

バイオマーカーの発現レベルを測定するための試薬が抗体である、請求項 46 に記載のキット。

【請求項 51】

更に対象から生体サンプルを取得するための試薬を含む、請求項 46 に記載のキット。

【請求項 52】

更に対照サンプルを含む、請求項 46 に記載のキット。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

10

20

30

40

50

癌とは各々特定種の細胞の無制御な増幅を特徴とする多種多様な疾患を表すために使用される用語である。癌はこのような細胞を含む組織で発生し、癌が診断時に他の組織に広がっていない場合には、例えば外科手術、放射線又は別の型の局所療法により治療することができる。しかし、癌がその原発組織から転移している徴候がある場合には、別の治療アプローチが一般に使用される。実際に、転移の程度を判定することはできないので、広がり徴候が検出される場合には通常では全身治療アプローチが取られる。これらのアプローチは癌細胞等の迅速に分裂する細胞の増殖を妨げる化学療法薬の投与を伴う。

【0002】

ハリコンドリンBは海洋性海綿動物クロイソカイメン (*Halichondria okadae*) から最初に単離された後、*Axineella*種、*Phakellia carteri*及び*Lissodendoryx*種で検出された構造的に複雑な大環状化合物である。ハリコンドリンBの完全な合成は1992年に報告されている (Aicher et al., *J. Am. Chem. Soc.* 114: 3162-3164, 1992)。ハリコンドリンBはチューブリン重合、微小管集合、 α -チューブリン架橋、GTP及びピンプラスチンとチューブリンの結合、並びにチューブリン依存性インビトロGTP加水分解を阻害することが示されている。この分子は抗癌性をもつこともインビトロ及びインビボで示されている。米国特許第6,214,865B1号には抗癌作用をもつハリコンドリンB類似体が記載されている。

10

【0003】

特に、ハリコンドリンB類似体であるエリブリンメシラートが抗癌剤として開発されている。最近、エリブリンメシラートは転移性疾患治療用の少なくとも2種類の化学療法レジメンの治療歴を有する転移性乳癌患者の治療用に承認されており、以前の治療としては術後補助療法又は転移状態でのアントラサイクリン及び/又はタキサンが挙げられる。癌患者が抗癌剤に応答する可能性があるか否かを治療前に予測できるのであれば、適切な治療の選択を導くことができ、患者に有益である。従って、癌、特に乳癌をもつ患者におけるエリブリンに対する応答性を評価又は予測するのに有用な方法及び組成物が必要とされている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

30

【特許文献1】米国特許第6,214,865号明細書

【非特許文献】

【0005】

【非特許文献1】Aicher et al., *J. Am. Chem. Soc.* 114: 3162-3164, 1992

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は本願に記載するバイオマーカーの低い発現レベル、例えば発現不在が、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩 (例えばエリブリンメシラート) に対する応答性の指標となるという知見に少なくとも部分的に基づく。具体的に言うと、例えば表1に記載するバイオマーカーの1種以上を含むこれらのバイオマーカーが対象において発現不在又は低い発現レベルを示すならば、この対象はエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩 (例えばエリブリンメシラート) による治療に対して応答性になると判断される。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

従って、1態様において、本発明は乳癌をもつ対象に由来するサンプルをアッセイし、前記サンプルにおける表1に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーの発現レベルを測定し、前記バイオマーカーの発現レベルが低い場合には、エリブリン、そ

50

の類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）が乳癌をもつ前記対象の治療に有効になると判断することにより、前記対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）を使用できるか否かを判定するための方法を提供する。別の態様において、本発明は乳癌をもつ対象に由来するサンプルにおける表 1 に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーの発現レベルを測定し、前記バイオマーカーの発現レベルが低い場合には、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）が乳癌をもつ前記対象の治療に有効になると判断することにより、前記対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）を使用できるか否かを判定するための方法を提供する。別の態様において、本発明は乳癌をもつ対象に由来するサンプルにおける表 1 に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーの発現レベルを測定し、前記サンプルにおける前記バイオマーカーの発現レベルが低い場合には、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）が乳癌をもつ対象の治療に有効になると予測することにより、前記対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）を使用できるか否かを予測するための方法を提供する。本発明の上記態様の 1 実施形態において、前記方法は更に対象からサンプルを取得する段階を含むことができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 8 】

更に別の態様において、本発明は例えば乳癌をもつ対象に由来する乳房腫瘍における表 1 に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーの発現レベルを測定し、前記腫瘍における前記バイオマーカーの発現レベルが低い場合には、前記腫瘍がエリブリン又はその類似体による治療に対して感受性であると判断することにより、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）による治療に対する前記腫瘍の感受性を判定するための方法を提供する。更に別の態様において、本発明は例えば乳癌をもつ対象に由来する乳房腫瘍における表 1 に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーの発現レベルを測定し、前記バイオマーカーが前記腫瘍において低レベルで発現される場合には、前記腫瘍がエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）による治療に対して感受性であると断定することにより、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）による治療に対する前記腫瘍の感受性を判定するための方法を提供する。

【 0 0 0 9 】

本発明の他の態様では、乳癌をもつ対象の治療方法を提供する。前記方法は表 1 に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーが低レベルで発現される乳癌をもつ対象を同定する段階と、治療有効量のエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）を前記対象に投与する段階を含む。更に別の態様において、本発明は乳癌をもつ対象に由来するサンプルをアッセイし、前記サンプルにおける表 1 に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーの発現レベルを測定し、前記サンプルにおいて前記バイオマーカーの低い発現レベルが検出される場合には、治療有効量のエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）を前記対象に投与することにより、前記対象を治療する方法を提供する。本発明の上記態様の 1 実施形態において、前記方法は更に対象からサンプルを取得する段階を含むことができる。

【 0 0 1 0 】

本発明の他の態様では、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩に対して感受性の乳癌をもつ対象の治療方法を提供する。前記方法はエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩に対して感受性の乳癌（例えば表 1 に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーが低レベルで発現される乳癌）をもつ対象を同定する段階と、治療有効量のエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエ

リブリンメシラート)を前記対象に投与する段階を含む。更に別の態様において、本発明はエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩に対して感受性の乳癌をもつ対象に由来するサンプルをアッセイし、前記サンプルにおける表1に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーの発現レベルを測定し、前記サンプルにおいて前記バイオマーカーの低い発現レベルが検出される場合には、治療有効量のエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩(例えばエリブリンメシラート)を前記対象に投与することにより、前記対象を治療する方法を提供する。本発明の上記態様の1実施形態において、前記方法は更に対象からサンプルを取得する段階を含むことができる。

【0011】

各種実施形態において、前記対象はエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩(例えばエリブリンメシラート)による前治療を受けていない。あるいは、前記対象はエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩による前治療を受けている。所定実施形態において、前記乳癌はエストロゲン受容体(ER)陰性乳癌及び/又はプロゲステロン受容体(PR)陰性乳癌及び/又はHer-2陰性乳癌である。

10

【0012】

各種実施形態では、表1に記載するバイオマーカー群から選択される少なくとも2種、少なくとも3種、少なくとも4種又は少なくとも5種のバイオマーカーの発現レベルを測定する。

【0013】

特定実施形態では、表1に記載するバイオマーカー群から選択される2種以上のバイオマーカーの部分組合せを含む予測遺伝子シグネチャーを使用する。各種実施形態では、表1に記載するバイオマーカー群から選択される少なくとも2種、少なくとも3種、少なくとも4種又は少なくとも5種のバイオマーカーの発現レベルを測定する。例えば、前記予測遺伝子シグネチャーは少なくとも2種のバイオマーカー、例えばDYSFとEDIL3、GNAT1とERGIC3、KRT24とPAPLN、MANSC1とPDGFB、PCDH1とPDGFB、又はPHOSPHO2とPSENNを含むことができる。別の実施形態において、前記予測遺伝子シグネチャーは少なくとも3種のバイオマーカー、例えばCOL7A1とYTHDF1とZIC5、CKLFとIL10とTUBB6、CDC20とCFL1とTMEM79、HYAL2とNCBP1とSNX11、又はCEP152とNCBP1とSATB1を含むことができる。別の実施形態において、前記予測遺伝子シグネチャーは少なくとも4種のバイオマーカー、例えばAPBB2とCCL26とPSENNとSATB1、ANGとJAM3とKLHL17とPAPLN、ITFG3とMAD2L1BPとNMUとPDGFB、SPTA1とTYROBPとSNX11とPSENN、GRAMD4とGNAT1とTMIGD2とYTHDF1、又はGRAMD4とHYAL2とPHOSPHO2とTUBB6を含むことができる。別の実施形態において、前記予測遺伝子シグネチャーは少なくとも5種のバイオマーカー、例えばCCL26とCDC20とERGIC3とEDIL3とPCDH1、DYSFとNMUとPHOSPHO2とPSENNとSNX11、APBB2とCKLFとCYP4F3とTUBB6とYTHDF1、又はCEP152とMAD2L1BPとSPTA1とTMEM79とZIC5を含むことができる。

20

30

40

【0014】

特定実施形態において、前記予測遺伝子シグネチャーはバイオマーカーABI3、ANG、APBB2、CCL26、CDC20、CEP152、CFL1、CKLF、COL7A1、CYP4F3、DYSF、GNAT1、GRAMD4、HYAL2、IL10、ITFG3、JAM3、KLHL17、KRT24、MAD2L1BP、MANSC1、MOBK1B、NCBP1、NMU、PCDH1、PHOSPHO2、SPTA1、TMIGD2、TYROBP、ZIC5、ERGIC3、PDGFB、PSENN、SATB1、SNX11、TMEM79及びYTHDF1の2種以上、例えばABI3とANG、APBB2とCCL26、GNAT1とGRAMD4、IL10とITFG3、MACSC1とMOBK1B、NMUとPCDH1、又はTYROBPとZIC5を含むこ

50

とができる。他の実施形態において、前記予測遺伝子シグネチャーは上記バイオマーカーの少なくとも3種、例えばABI3とANGとAPBB2、CCL26とCKLFとCOL7A1、DYSFとGNAT1とHYAL2、JAM3とKLHL17とKRT24、NCBP1とNMUとPCDH1、SPTA1とTMIGD2とTYROBP、又はZIC5とMAD2L1BPとCDC20を含む。他の実施形態において、前記予測遺伝子シグネチャーは上記バイオマーカーの少なくとも4種、例えばABI3とANGとAPBB2とCCL26、CEP152とCFL1とCKLFとCOL7A1、KRT24とMANSC1とMOBK1BとSPTA1、TYROBPとTMIGD2とPHOSPHO2とNMU、ABI3とGNATIとKLHL17とSPTA1、又はCEP152とHYAL2とPCDH1とTMIGD2を含む。更に他の実施形態において、前記予測遺伝子シグネチャーは上記バイオマーカーの少なくとも5種、例えばCKLFとCOL7A1とGRAMD4とJAM3とPCDH1、APBB2とCEP152とDYSFとIL10とTYROBP、CYP4F3とHYAL2とITFG3とKLHL17とKRT24、NCBP1とSPTA1とTMIGD2とIL10とJAM3、又はCCL26とPHOSPHO2とSPTA1とTMIGD2とZIC5を含む。

10

20

30

40

50

【0015】

他の実施形態において、前記予測遺伝子シグネチャーはバイオマーカーERGIC3、PDGFB、PSENN、SATB1、SNX11、TMEM79もしくはYTHDF1の2種以上、又はその任意の部分組合せ、例えばERGIC3とPDGFB、ERGIC3とPSENN、ERGIC3とSATB1、ERGIC3とSNX11、ERGIC3とTMEM79、ERGIC3とYTHDF1、PDGFBとPSENN、PDGFBとSATB1、PDGFBとSNX11、PDGFBとTMEM79、PDGFBとYTHDF1、PSENNとSATB1、PSENNとSNX11、PSENNとTMEM79、PSENNとYTHDF1、SATB1とSNX11、SATB1とTMEM79、SATB1とYTHDF1、SNX11とTMEM79、SNX11とYTHDF1、又はTMEM79とYTHDF1を含むことができる。他の実施形態において、前記予測遺伝子シグネチャーは少なくとも3種のバイオマーカー、例えばERGIC3とPDGFBとPSENN、SATB1とSNX11とTMEM79、SNX11とTMEM79とYTHDF1、又はERGIC3とPDGFBとSATB1を含む。他の実施形態において、前記予測遺伝子シグネチャーは少なくとも4種のバイオマーカー、例えばERGIC3とPDGFBとPSENNとSATB1、SNX11とTMEM79とYTHDF1とERGIC3、又はERGIC3とPDGFBとPSENNとYTHDF1を含む。他の実施形態において、前記予測遺伝子シグネチャーは少なくとも5種のバイオマーカー、例えばERGIC3とPDGFBとPSENNとSATB1とSNX11、ERGIC3とPDGFBとPSENNとSATB1とTMEM79、又はPSENNとSATB1とSNX11とTMEM79とYTHDF1を含む。更に他の実施形態において、前記予測遺伝子シグネチャーは少なくとも6種のバイオマーカー、例えばERGIC3とPDGFBとPSENNとSATB1とSNX11とTMEM79、PDGFBとPSENNとSATB1とSNX11とTMEM79とYTHDF1、又はERGIC3とPSENNとSATB1とSNX11とTMEM79とYTHDF1を含む。更に別の実施形態において、前記予測遺伝子シグネチャーは7種のバイオマーカー、例えばERGIC3とPDGFBとPSENNとSATB1とSNX11とTMEM79とYTHDF1を含む。

【0016】

各種実施形態において、前記バイオマーカーはSPTA1、PAPLN、PCDH1、TMIGD2及び/又はKRT24の1種以上以外のものである。特定実施形態において、前記バイオマーカーはSPTA1、PAPLN、PCDH1、TMIGD2及びKRT24以外のものである。1実施形態において、前記バイオマーカーはSPTA1以外のものである。別の実施形態において、前記バイオマーカーはPAPLN以外のものである。別の実施形態において、前記バイオマーカーはPCDH1以外のものである。別の実施形

態において、前記バイオマーカーはT M I G D 2以外のものである。更に別の実施形態において、前記バイオマーカーはK R T 2 4以外のものである。

【0017】

特定実施形態において、前記予測遺伝子シグネチャーはバイオマーカーA B I 3、A N G、A P B B 2、C C L 2 6、C D C 2 0、C E P 1 5 2、C F L 1、C K L F、C O L 7 A 1、C Y P 4 F 3、D Y S F、G N A T 1、G R A M D 4、H Y A L 2、I L 1 0、I T F G 3、J A M 3、K L H L 1 7、M A D 2 L 1 B P、M A N S C 1、M O B K L 1 B、N C B P 1、N M U、P H O S P H O 2、T Y R O B P、Z I C 5、E R G I C 3、P D G F B、P S E N E N、S A T B 1、S N X 1 1、T M E M 7 9、Y T H D F 1、E D I L 3及びT U B B 6の2種以上、例えばA B I 3とA N G、G R A M D 4とH Y A L 2、N M UとP H O S P H O 2、Z I C 5とP S E N E N、又はS N X 1 1とM O B K L 1 Bを含むことができる。他の実施形態において、前記予測遺伝子シグネチャーは上記バイオマーカーの少なくとも3種、例えばA P B B 2とC D C 2 0とC K L F、C O L 7 A 1とD Y S FとG N A T 1、N C B P 1とS A T B 1とE D I L 3、P S E N E NとD Y S FとG N A T 1、M A N S C 1とZ I C 5とC F L 1、又はC K L FとG R A M D 4とN M Uを含む。他の実施形態において、前記予測遺伝子シグネチャーは上記バイオマーカーの少なくとも4種、例えばA N GとC C L 2 6とC E P 1 5 2とJ A M 3、A P B B 2とC Y P 4 F 3とI T F G 3とT Y R O B P、C Y P 4 F 3とM A N S C 1とP D G F BとY T H D F 1、T U B B 6とD Y S FとP H O S P H O 2とC D C 2 0、又はC K L FとK L H L 1 7とH Y A L 2とZ I C 5を含む。更に他の実施形態において、前記予測遺伝子シグネチャーは上記バイオマーカーの少なくとも5種、例えばI L 1 0とC E P 1 5 2とC O L 7 A 1とT Y R O B PとE R G I C 3、T M E M 7 9とS N X 1 1とP S E N E NとG N A T 1とG R A M D 4、J A M 3とS N X 1 1とK L H L 1 7とM O B K L 1 BとE R G I C 3、又はN M UとP H O S P H O 2とP D G F BとC F L 1とA N Gを含む。

10

20

【0018】

本発明の各種方法及び/又はキットにおいて、前記バイオマーカーはA B I 3以外のもの、A N G以外のもの、A P B B 2以外のもの、C C L 2 6以外のもの、C D C 2 0以外のもの、C E P 1 5 2以外のもの、C F L 1以外のもの、C K L F以外のもの、C O L 7 A 1以外のもの、C Y P 4 F 3以外のもの、D Y S F以外のもの、G N A T 1以外のもの、G R A M D 4以外のもの、H Y A L 2以外のもの、I L 1 0以外のもの、I T F G 3以外のもの、J A M 3以外のもの、K L H L 1 7以外のもの、K R T 2 4以外のもの、M A D 2 L 1 B P以外のもの、M A N S C 1以外のもの、M O B K L 1 B以外のもの、N C B P 1以外のもの、N M U以外のもの、P C D H 1以外のもの、P H O S P H O 2以外のもの、S P T A 1以外のもの、T M I G D 2以外のもの、T Y R O B P以外のもの、Z I C 5以外のもの、E R G I C 3以外のもの、P D G F B以外のもの、P S E N E N以外のもの、S A T B 1以外のもの、S N X 1 1以外のもの、T M E M 7 9以外のもの、E D I L 3以外のもの、P A P L N以外のもの、T U B B 6以外のもの及び/又はY T H D F 1以外のものである。

30

【0019】

所定実施形態において、前記バイオマーカーは検出可能なレベルで発現されない。別の実施形態において、前記バイオマーカーは対照と比較して低レベルで発現される。発現は任意の適切な方法により直接又は間接的に測定することができる。所定実施形態では、任意の適切な方法を使用してバイオマーカーの発現レベルを核酸レベルで測定する。例えば、c D N A、m R N A又はD N Aを検出することによりバイオマーカーの発現レベルを測定することができる。特定実施形態では、ポリメラーゼ連鎖反応(P C R)増幅反応、逆転写酵素P C R解析法、定量逆転写酵素P C R解析法、ノーザンプロット解析法、R N A a s eプロテクションアッセイ、デジタルR N A検出/定量法(例えばn a n o S t r i n g)及びその組合せ又は部分組合せから構成される群から選択される技術を使用することによりバイオマーカーの発現レベルを測定する。

40

50

【0020】

所定実施形態では、miRNAを検出することによりバイオマーカーの発現レベルを測定することができる。具体的には、miRNA濃度を評価し、mRNAの発現を制御するmiRNAの濃度が上昇している場合には、前記バイオマーカーをコードするmRNAの発現レベルが低いと判断することにより、mRNA発現を間接的に評価することができる。

【0021】

他の実施形態では、任意の適切な方法を使用してバイオマーカーの発現レベルを蛋白質レベルで測定する。例えば、前記蛋白質と特異的に結合する抗体又はその抗原結合性フラグメントを使用して前記蛋白質の存在又は濃度を検出することができる。特定実施形態において、前記抗体又はその抗原結合性フラグメントはマウス抗体、ヒト抗体、ヒト化抗体、二重特異性抗体、キメラ抗体、Fab、Fab'、F(ab')₂、ScFv、SMIP、アフイポディ、アビマー、パーサポディ、ナノボディ及びドメイン抗体、又はこれらの抗体のいずれかの抗原結合性フラグメントから構成される群から選択される。特定実施形態では、例えば放射性ラベル、ビオチンラベル、発色団ラベル、蛍光団ラベル及び酵素ラベルから構成される群から選択されるラベルで前記抗体又はその抗原結合性部分を標識する。所定実施形態では、イムノアッセイ、ウェスタンブロット解析法、ラジオイムノアッセイ、免疫蛍光測定法、免疫沈降法、平衡透析法、免疫拡散法、電気化学発光イムノアッセイ(ELISA)、ELISAアッセイ、イムノポリメラーゼ連鎖反応及びその組合せ又は部分組合せから構成される群から選択される技術を使用することによりバイオマーカーの発現レベルを測定する。特定実施形態において、前記イムノアッセイは電気化学発光法、化学発光法、蛍光化学発光法、蛍光偏光法及び時間分解蛍光法から構成される群から選択される溶液イムノアッセイである。他の実施形態において、前記イムノアッセイは電気化学発光法、化学発光法及び蛍光化学発光法から構成される群から選択されるサンドイッチイムノアッセイである。適切な結合パートナー又は酵素活性を利用するアッセイのように前記蛋白質を検出することが可能な物質を利用する他のアッセイも使用することができる(例えば受容体分子を検出するためにリガンドの使用)。

【0022】

任意の適切な方法により対象からサンプルを得ることができ、場合により更に処理工程に供してもよい(例えば凍結、分画、固定、グアニジン処理等)。任意組織(例えば生検)、細胞又は体液及びその任意成分(例えば画分又は抽出液)等の対象に由来する任意の適切なサンプルを使用することができる。各種実施形態において、前記サンプルは前記対象から得られた体液又はこのような体液の成分である。例えば、前記体液としては血液、血漿、血清、唾液、リンパ液、嚢胞液、乳頭吸引分泌液、尿、又は生検(例えば腫瘍生検)から採取した体液が挙げられる。他の実施形態において、前記サンプルは前記対象から得られた組織又はその成分である。例えば、前記組織としては生検(例えば腫瘍生検)から得られた組織、乳房組織、結合組織及び/又はリンパ組織が挙げられる。特定実施形態において、前記組織は乳房組織又はその成分(例えば前記乳房組織から採取した細胞)である。特定実施形態において、前記乳房組織の前記成分は乳房組織細胞である。別の実施形態において、前記乳房組織の前記成分は循環乳房腫瘍細胞である。

【0023】

1実施形態において、前記対象はヒトである。

【0024】

別の態様において、本発明は乳癌をもつ対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩(例えばエリブリンメシラート)を使用できるか否かを予測するためのキットとして、表1に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーの発現レベルを測定するための試薬と、乳癌をもつ対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩(例えばエリブリンメシラート)を使用できるか否かを予測する場合の前記キットの使用説明書を含むキットを提供する。例えば、バイオマーカーの発現レベルを測定するための前記試薬は前記バイオマーカーにおけるヌル

突然変異を同定するためのプローブとすることができる。バイオマーカーの発現レベルを測定するための前記試薬は前記バイオマーカーを増幅及び/又は検出するためのプローブでもよい。更に別の実施形態において、バイオマーカーの発現レベルを測定するための前記試薬は抗体とすることができ、例えば前記バイオマーカーの野生型又はヌル突然変異体の発現産物に特異的な抗体が挙げられる。

【0025】

特定実施形態において、前記キットは更に対象から生体サンプルを取得するための試薬を含む。別の実施形態において、前記キットは対照サンプルを含む。

【0026】

別の態様において、本発明は乳癌をもつ対象が表1に記載するバイオマーカー群から選択される少なくとも1種の遺伝子にヌル突然変異を含むか否かを判定及び/又は断定することにより、前記対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）を使用できるか否かを判定するための方法を提供する。別の態様において、本発明は乳癌をもつ対象に由来するサンプルをアッセイし、前記対象が表1に記載するバイオマーカー群から選択される少なくとも1種の遺伝子にヌル突然変異を含むか否かを判定することにより、前記対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）を使用できるか否かを予測するための方法を提供する。別の態様において、本発明は乳房腫瘍が表1に記載するバイオマーカー群から選択される少なくとも1種の遺伝子にヌル突然変異を含むことを特徴とするか否かを判定及び/又は断定することにより、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩による治療に対する前記腫瘍の感受性を判定するための方法を提供する。更に別の態様において、本発明は表1に記載するバイオマーカー群から選択される少なくとも1種の遺伝子にヌル突然変異を含むか否かを断定し、治療有効量のエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）を対象に投与することにより、乳癌をもつ対象をエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩で治療するための方法に関する。

10

20

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】実施例1に記載するように実施した乳癌細胞株における高スループット siRNA スクリーニング法を示す。

30

【図2】エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩の効力のバイオマーカーとして更に検討するための所定の遺伝子の同定と選択を示す。

【図3】実施例1に記載するように実施した確認アッセイを示す。

【図4】実施例1に記載するように siRNA による治療後の cDNA の相対量を測定するための Quantitect SYBR アッセイの結果を示す。

【発明を実施するための形態】

【0028】

本発明は乳癌をもつ対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）を使用できるか否かを判定するための方法、乳癌をもつ対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）を使用できるか否かを予測するための方法、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）による治療に対する乳房腫瘍の感受性を判定するための方法、及び乳癌をもつ対象の治療方法を提供する。一般に、これらの方法は前記対象に由来するサンプルにおける表1に記載する少なくとも1種のバイオマーカーの発現レベルを測定し、前記バイオマーカーの発現レベルが低い場合には、乳癌を治療するためにエリブリンもしくはその類似体を使用できると判断し、及び/又は前記乳房腫瘍がエリブリン、その類似体もしくはその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）による治療に対して感受性であると判断する。

40

【0029】

本発明は本願に記載するバイオマーカーの低い発現レベル、例えば発現不在がエリブリン

50

ン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）に対する応答性の指標となるという知見に少なくとも部分的に基づく。本願に示すように、所定の遺伝子の発現を「ノックダウン」させ、得られたノックダウン細胞のエリブリンメシラートに対する感受性を評価するために siRNA 技術を利用した。これらの試験結果に基づき、表 1 に記載する遺伝子の各々の低い発現レベルはエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）による治療に対する乳癌細胞の感受性に関係があると断定した。

【0030】

本願で特に定義しない限り、本発明に関して使用する科学技術用語は当業者に広く理解されている意味とする。用語の意味と範囲は明瞭となるはずであるが、潜在的に曖昧な場合には、辞書又は外部の定義よりも本願に記載する定義を優先する。更に、文脈からそうでないと判断される場合を除き、単数形用語（例えば不定冠詞を付けた用語）は複数形を含む（例えば 1 種以上のバイオマーカー）。本願では、特に指定しない限り、「又は」の使用は「及び/又は」を意味する。更に、「含む」なる用語とこの用語の他の語形（例えば「含んでいる」や「含まれる」）の使用は非限定的である。また、特に指定しない限り、「要素」又は「成分」等の用語は 1 単位からなる要素及び成分と、2 以上のサブユニットからなる要素及び成分の両者を包含する。

【0031】

「乳癌をもつ対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）を使用できるか否かを判定する」なる用語はエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）による対象の治療が前記対象において有効になる（例えば前記対象に治療効果を提供する）か、あるいは有効にならないという可能性を評価することを意味する。治療が有効になるか、あるいはならないという可能性の評価は典型的にはエリブリン、その類似体もしくはその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）による治療が開始される前又は治療が再開される前に実施することができる。上記の代わりに又は上記と組合せて、有効な治療の可能性の評価は例えば治療を継続すべきか又は中断すべきかを判断するためには治療中に実施することができる。例えば、(a) 前記対象に由来するサンプルにおけるバイオマーカー、例えば表 1 に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーの発現レベルを測定し、前記バイオマーカーの発現レベルが低い場合には、乳癌をもつ前記対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩を使用できると判断することにより、あるいは (b) 前記対象に由来するサンプルをアッセイし、前記サンプルにおけるバイオマーカー、例えば表 1 に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーの発現レベルを測定し、前記バイオマーカーの発現レベルが低い場合には、乳癌をもつ前記対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩を使用できると判断することにより、このような評価を実施することができる。

【0032】

本願で使用する「エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩による治療に対する乳房腫瘍の感受性を判定する」なる用語はエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）による治療に対する乳房腫瘍、例えば乳癌細胞の感受性を評価することを意味する。腫瘍の感受性としては、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）が腫瘍細胞を死滅させる能力、腫瘍細胞の広がり及び/又は転移を抑制する能力、及び/又は腫瘍細胞の増殖を完全もしくは部分的に抑制する能力（例えば腫瘍細胞の増殖を少なくとも 5%、10%、15%、20%、25%、30%、35%、40%、45%、50%、55%、60%、65%、70%、75%、80%、85%、90% 又は 95% 遅らせる能力）が挙げられる。前記評価は (i) エリブリン、その類似体もしくはその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）による治療を開始する前、(ii) 対象における治療を再開する前、及び/又は例えば治療を継続すべきかもしくは中断すべきかを判断するためには治療中に実施することができる。例えば、(a) 前記腫瘍におけるバイオマーカー、例え

10

20

30

40

50

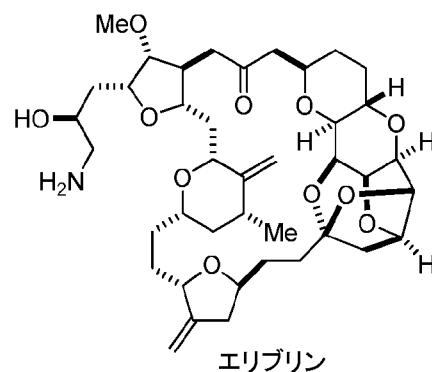
ば表 1 に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーの発現レベルを測定し、前記腫瘍における前記バイオマーカーの発現レベルが低い場合には、前記腫瘍がエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩による治療に対して感受性であると判断することにより、あるいは (b) 前記腫瘍におけるバイオマーカー、例えば表 1 に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーの発現レベルを測定し、前記バイオマーカーが前記腫瘍において低レベルで発現される場合には、前記腫瘍がエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩による治療に対して感受性であると断定することにより、このような判定を実施することができる。

【 0 0 3 3 】

本願で使用する「エリブリン」なる用語はハリコンドリノ B の当分野で周知の完全合成大環状ケトン類似体を意味する。その開示内容全体を本願に援用する米国特許第 6, 2 1 4, 8 6 5 号に記載されているように、エリブリンは下記構造：

【 0 0 3 4 】

【 化 1 】



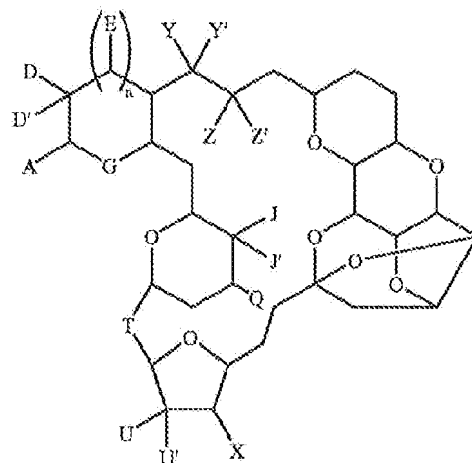
をもち、本願に記載するような技術又はその開示内容全体を本願に援用する Kim D S et al. (November 2009) J. Am. Chem. Soc. 131 (43) : 15636 - 41 に記載されているような技術を使用して製造することができる。エリブリンは ER - 086526 と呼ばれ、CAS 登録番号 253128 - 41 - 5 により識別される。エリブリンメシラートは E7389 と呼ばれる。

【 0 0 3 5 】

本願で使用する「エリブリン類似体」なる用語はエリブリンの 1 個以上の原子又は官能基が別の原子又は官能基で置換された化合物を包含する。例えば、エリブリン類似体としては、エリブリンも含めて下式 (I) を有する化合物が挙げられる。

【 0 0 3 6 】

【 化 2 】



(I)

式 (I) 中、A は C₁ - 6 飽和又は C₂ - 6 不飽和炭化水素骨格であり、前記骨格は置

換されていないか、又は1から13個の置換基、好ましくは1から10個の置換基、例えばシアノ、ハロ、アジド、 Q_1 及びオキソから選択される少なくとも1個の置換基をもつ。各 Q_1 は独立して OR_1 、 SR_1 、 SO_2R_1 、 OSO_2R_1 、 NR_2R_1 、 $NR_2(CO)R_1$ 、 $NR_2(CO)(CO)R_1$ 、 $NR_4(CO)NR_2R_1$ 、 $NR_2(CO)OR_1$ 、 $(CO)OR_1$ 、 $O(CO)R_1$ 、 $(CO)NR_2R_1$ 、及び $O(CO)NR_2R_1$ から選択される。置換基の数は例えば1から6、1から8、2から5、又は1から4とすることができる。本願の全開示を通して、数値範囲は両端を含むものとする。

【0037】

R_1 、 R_2 、 R_4 、 R_5 及び R_6 は各々独立してH、 C_{1-6} アルキル、 C_{1-6} ハロアルキル、 C_{1-6} ヒドロキシアルキル、 C_{1-6} アミノアルキル、 C_{6-10} アリーール、 C_{6-10} ハロアリーール(例えばp-フルオロフェニル又はp-クロロフェニル)、 C_{6-10} ヒドロキシアリーール、 C_{1-4} アルコキシ- C_6 アリーール(例えば C_{1-3} アルコキシ- C_6 アリーール、p-メトキシフェニル、3,4,5-トリメトキシフェニル、p-エトキシフェニル又は3,5-ジエトキシフェニル)、 C_{6-10} アリーール- C_{1-6} アルキル(例えばベンジル又はフェネチル)、 C_{1-6} アルキル- C_{6-10} アリーール、 C_{6-10} ハロアリーール- C_{1-6} アルキル、 C_{1-6} アルキル- C_{6-10} ハロアリーール、(C_{1-3} アルコキシ- C_6 アリーール)- C_{1-3} アルキル、 C_{2-9} 複素環基、 C_{2-9} 複素環基- C_{1-6} アルキル、 C_{2-9} ヘテロアリーール及び C_{2-9} ヘテロアリーール- C_{1-6} アルキルから選択される。例えばAがブトキシと2-アミノエトキシ等の2個の異なるアルコキシ(OR_1)基で置換されている場合には、 R_1 は2個以上存在していてもよい。

10

20

【0038】

Aの例としては、2,3-ジヒドロキシプロピル、2-ヒドロキシエチル、3-ヒドロキシ-4-ペルフルオロブチル、2,4,5-トリヒドロキシペンチル、3-アミノ-2-ヒドロキシプロピル、1,2-ジヒドロキシエチル、2,3-ジヒドロキシ-4-ペルフルオロブチル、3-シアノ-2-ヒドロキシプロピル、2-アミノ-1-ヒドロキシエチル、3-アジド-2-ヒドロキシプロピル、3,3-ジフルオロ-2,4-ジヒドロキシブチル、2,4-ジヒドロキシブチル、2-ヒドロキシ-2(p-フルオロフェニル)エチル、 $-CH_2(CO)$ (置換又は無置換アリーール)、 $-CH_2(CO)$ (アルキル又はハロアルキルやヒドロキシアルキル等の置換アルキル)及び3,3-ジフルオロ-2-ヒドロキシペンチル-4-エニルが挙げられる。

30

【0039】

Q_1 の例としては、 $-NH(CO)(CO)-$ (複素環基又はヘテロアリーール)、 $-OSO_2-$ (アリーール又は置換アリーール)、 $-O(CO)NH-$ (アリーール又は置換アリーール)、アミノアルキル、ヒドロキシアルキル、 $-NH(CO)(CO)-$ (アリーール又は置換アリーール)、 $-NH(CO)$ (アルキル)(ヘテロアリーール又は複素環基)、 O (置換又は無置換アルキル)(置換又は無置換アリーール)、及び $-NH(CO)$ (アルキル)(アリーール又は置換アリーール)が挙げられる。

【0040】

D及びD'は各々独立して R_3 及び OR_3 から選択され、前記式中、 R_3 はH、 C_{1-3} アルキル又は C_{1-3} ハロアルキルである。D及びD'の例はメトキシ、メチル、エトキシ及びエチルである。幾つかの実施形態において、D及びD'の一方はHである。

40

【0041】

nの値は1又は好ましくは0であり、従って、6員環又は5員環を形成する。この環は置換されていなくてもよいし、置換されていてもよく、例えばEは R_5 又は OR_5 であり、複素環基又はシクロアルキルでもよく、例えばGはS、 CH_2 、 NR_6 、又は好ましくはOである。

【0042】

J及びJ'は各々独立してH、 C_{1-6} アルコキシ又は C_{1-6} アルキルであり、あるいはJとJ'は一緒になって $=CH_2$ 又は $-O-$ (直鎖又は分岐鎖 C_{1-5} アルキレン)

50

- O - であり、例えば環外メチリデン、イソプロピリデン、メチレン又はエチレンである。

【0043】

QはC₁₋₃アルキル、好ましくはメチルである。

【0044】

Tは場合により(CO)OR₇(式中、R₇はH又はC₁₋₆アルキルである)で置換されたエチレン又はエテニレンである。

【0045】

U及びU'は各々独立してH、C₁₋₆アルコキシ又はC₁₋₆アルキルであり、あるいはUとU'は一緒になって=CH₂又は-O-(直鎖又は分岐鎖C₁₋₅アルキレン)-O-である。

10

【0046】

XはH又はC₁₋₆アルコキシである。

【0047】

Y及びY'は各々独立してH又はC₁₋₆アルコキシであり、あるいはYとY'は一緒になって=O、=CH₂、又は-O-(直鎖又は分岐鎖C₁₋₅アルキレン)-O-である。

【0048】

Z及びZ'は各々独立してH又はC₁₋₆アルコキシであり、あるいはZとZ'は一緒になって=O、=CH₂、又は-O-(直鎖又は分岐鎖C₁₋₅アルキレン)-O-である。

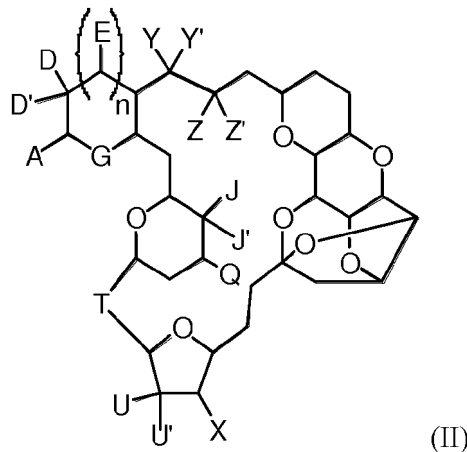
20

【0049】

所定実施形態において、前記エリブリン類似体としては、下式(II)：

【0050】

【化3】



30

を有する化合物が挙げられる。

【0051】

式(II)中、各置換は以下のように定義される。

40

【0052】

AはC₁₋₆飽和又はC₂₋₆不飽和炭化水素骨格であり、前記骨格は置換されていないか、又は独立してシアノ、ハロ、アジド、オキソ及びQ₁から選択される1個以上10個以下の置換基をもつ。

【0053】

各Q₁は独立してOR₁、SR₁、SO₂R₁、OSO₂R₁、NR₂R₁、NR₂(CO)R₁、NR₂(CO)(CO)R₁、NR₄(CO)NR₂R₁、NR₂(CO)OR₁、(CO)OR₁、O(CO)R₁、(CO)NR₂R₁及びO(CO)NR₂R₁から選択される。

50

【0054】

R₁、R₂及びR₄は各々独立してH、C₁₋₆アルキル、C₁₋₆ハロアルキル、C₁₋₆ヒドロキシアルキル、C₁₋₆アミノアルキル、C₆₋₁₀アリアル、C₆₋₁₀ハロアリアル、C₆₋₁₀ヒドロシリアル、C₁₋₃アルコキシ-C₆アリアル、C₆₋₁₀アリアル-C₁₋₆アルキル、C₁₋₆アルキル-C₆₋₁₀アリアル、C₆₋₁₀ハロアリアル-C₁₋₆アルキル、C₁₋₆アルキル-C₆₋₁₀ハロアリアル、(C₁₋₃アルコキシ-C₆アリアル)-C₁₋₃アルキル、C₂₋₉複素環基、C₂₋₉複素環基-C₁₋₆アルキル、C₂₋₉ヘテロアリアル、及びC₂₋₉ヘテロアリアル-C₁₋₆アルキルから選択される。

10

【0055】

D及びD'は各々独立してR₃及びOR₃から選択され、前記式中、R₃はH、C₁₋₃アルキル又はC₁₋₃ハロアルキルである。

【0056】

nは0又は1である。

【0057】

EはR₅又はOR₅であり、前記式中、R₅は独立してH、C₁₋₆アルキル、C₁₋₆ハロアルキル、C₁₋₆ヒドロキシアルキル及びC₁₋₆アミノアルキルから選択される。

【0058】

GはOである。

20

【0059】

J及びJ'は各々独立してH、C₁₋₆アルコキシ又はC₁₋₆アルキルであり、あるいはJとJ'は一緒になって=CH₂である。

【0060】

QはC₁₋₃アルキルである。

【0061】

Tはエチレン又はエテニレンである。

【0062】

U及びU'は各々独立してH、C₁₋₆アルコキシ又はC₁₋₆アルキルであり、あるいはUとU'は一緒になって=CH₂である。

30

【0063】

XはH又はC₁₋₆アルコキシである。

【0064】

Y及びY'は各々独立してH又はC₁₋₆アルコキシであり、あるいはYとY'は一緒になって=Oである。

【0065】

Z及びZ'は各々独立してH又はC₁₋₆アルコキシであり、あるいはZとZ'は一緒になって=Oである。

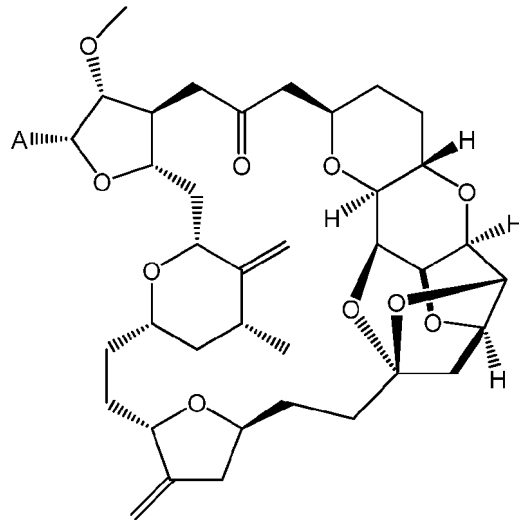
【0066】

幾つかの実施形態において、前記エリブリン類似体としては、下式(III)：

40

【0067】

【化 4】



(III)

10

を有する化合物が挙げられ、

式中、Aは C_{1-6} 飽和又は C_{2-6} 不飽和炭化水素骨格であり、前記骨格は置換されていないか、又はシアノ、ハロ、アジド、 Q_1 及びオキソから選択される1から13個の置換基、例えば1から10個の置換基をもち；

20

各 Q_1 は独立して OR_1 、 SR_1 、 SO_2R_1 、 OSO_2R_1 、 NR_2R_1 、 $NR_2(CO)R_1$ 、 $NR_2(CO)(CO)R_1$ 、 $NR_4(CO)NR_2R_1$ 、 $NR_2(CO)OR_1$ 、 $(CO)OR_1$ 、 $O(CO)R_1$ 、 $(CO)NR_2R_1$ 及び $O(CO)NR_2R_1$ から選択され；

R_1 、 R_2 及び R_4 は各々独立してH、 C_{1-6} アルキル、 C_{1-6} ハロアルキル、 C_{1-6} ヒドロキシアルキル、 C_{1-6} アミノアルキル、 C_{6-10} アリール、 C_{6-10} ハロアリール、 C_{6-10} ヒドロキシアリール、 C_{1-4} アルコキシ- C_6 アリール、 C_{6-10} アリール- C_{1-6} アルキル、 C_{1-6} アルキル- C_{6-10} アリール、 C_{6-10} ハロアリール- C_{1-6} アルキル、 C_{1-6} アルキル- C_{6-10} ハロアリール、 $(C_{1-3}$ アルコキシ- C_6 アリール)- C_{1-3} アルキル、 C_{2-9} 複素環基、 C_{2-9} 複素環基- C_{1-6} アルキル、 C_{2-9} ヘテロアリール及び C_{2-9} ヘテロアリール- C_{1-6} アルキルから選択される。

30

【0068】

炭化水素骨格は炭素原子と水素原子を含み、直鎖でも分岐鎖でも環状でもよい。不飽和炭化水素は1個、2個、3個又はそれ以上のC-C二重結合(sp^2)又はC-C三重結合(sp)を含む。不飽和炭化水素基の例としては、エチニル、2-プロピニル、1-プロペニル、2-ブテニル、1,3-ブタジエニル、2-ペンテニル、ビニル(エテニル)、アリル及びイソプロペニルが挙げられる。2価不飽和炭化水素基の例としては、アルケニレンとアルキリデン(例えばメチリジン、エチリデン、エチリジン、ビニリデン及びイソプロピリデン)が挙げられる。一般に、本発明の化合物は例えばヒドロキシ、アミノ、シアノ、アジド、ヘテロアリール、アリール及び本願に記載する他の部分で置換された炭化水素骨格(式(I)中の「A」)をもち。炭化水素骨格は2個のジェミナル水素原子がオキソ、2価カルボニル酸素原子(=O)又は環形成置換基(例えばアセタール又はケタールを形成する-O-(直鎖又は分岐鎖アルキレン又はアルキリデン)-O-)で置換されていてもよい。

40

【0069】

C_{1-6} アルキルとしては、直鎖、分岐鎖及び環状炭化水素(例えばメチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、イソブチル、sec-ブチル、tert-ブチル、ペンチル、イソペンチル、sec-ペンチル、neo-ペンチル、tert-ペンチル、シクロペンチル、ヘキシル、イソヘキシル、sec-ヘキシル、シクロヘキシル、2-メチ

50

ルペンチル、tert-ヘキシル、2,3-ジメチルブチル、3,3-ジメチルブチル、1,3-ジメチルブチル、及び2,3-ジメチルブタ-2-イル)が挙げられる。アルコキシ(-OR)、アルキルチオ(-SR)及び他のアルキル誘導部分(置換、不飽和又は2価)はアルキル基(R)と同様である。アルキル基及びアルキル誘導基(例えば代表的なアルコキシ基、ハロアルキル基、ヒドロキシアルキル基、アルケニル基、アルキリデン基及びアルキレン基)はC₂₋₆、C₃₋₆、C₁₋₃又はC₂₋₄とすることができる。

【0070】

ハロ、ヒドロキシ、アミノ、シアノ、アジド等で置換されたアルキルは1個、2個、3個、4個、5個、又はそれ以上の置換基をもつことができ、前記置換基は独立して選択され(同一でもよいし、同一でなくてもよい)、同一炭素原子上に存在してもよいし、そうでなくてもよい。例えば、ハロアルキルはフルオロ、クロロ、ブロモ及びヨードから選択される少なくとも1個の置換基をもつアルキル基である。ハロアルキルは2個以上のハロ置換基をもつことができ、前記置換基は同一でも同一でなくてもよいハロゲンであり、同一炭素原子上に存在してもよいし、そうでなくてもよい。例としては、クロロメチル、ペルヨードメチル、3,3-ジクロロプロピル、1,3-ジフルオロブチル及び1-ブロモ-2-クロロプロピルが挙げられる。

10

【0071】

複素環基及びヘテロアリアルとしては、フリル、ピラニル、イソベンゾフラニル、クロメニル、キサントニル、フェノキサチエニル、2H-ピロリル、ピロリル、イミダゾリル(例えば1-、2-又は4-イミダゾリル)、ピラゾラル、イソチアゾリル、イソオキサゾリル、ピリジル(例えば1-、2-又は3-ピリジル)、ピラジニル、ピリミジニル、ピリダジニル、インドリジニル、イソインドリル、3H-インドリル、インドリル(例えば1-、2-又は3-インドリル)、インダゾリル、プリニル、4H-キノリジニル、イソキノリル、キノリル、フタラジニル、ナフチリジニル、キノキサリニル、キナゾリニル、シンノリニル、プテリジニル、ピロリニル、ピロリジニル、イミダゾリジニル、ピラゾリジニル、ピラゾリニル、ペペリジニル、ペペラジニル、インドリニル、イソインドリニル及びモルホリニルが挙げられる。複素環基及びヘテロアリアルは環上の任意位置で分子の残余と連結することができる。複素環基及びヘテロアリアルはC₂₋₉以下、例えばC₃₋₆、C₂₋₅又はC₃₋₇とすることができる。

20

30

【0072】

アリアル基としては、フェニル、ベンジル、ナフチル、トリル、メシチル、キシリル及びクメニルが挙げられる。

【0073】

当然のことながら、「複素環基」、「アリアル」及び「ヘテロアリアル」は、独立して低級アルキル、低級アルコキシ、アミノ、ハロ、シアノ、ニトロ、アジド及びヒドロキシルから選択される1個、2個、3個、4個、又はそれ以上の置換基をもつものを含む。複素環基、ヘテロアリアル及びアリアルは式(I)中の炭化水素骨格「A」の2価置換基でもよい。

【0074】

「エリブリン類似体」なる用語はエリブリンプロドラッグを包含する。「エリブリンプロドラッグ」なる用語はエリブリンプロドラッグの化学修飾部分を開裂することにより活性形態のエリブリンを生じる酵素により生体内活性化(例えばインビボ代謝)されるまで不活性又は低活性となるように化学的に修飾されたエリブリンを包含する。

40

【0075】

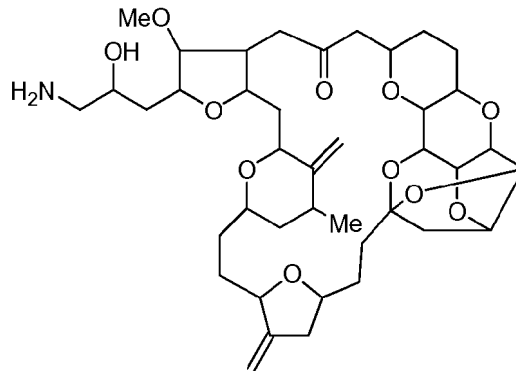
本願で使用する「エリブリン類似体」なる用語は式(I)のエリブリン及び他の化合物の全立体異性体を包含し、そのジアステレオ異性体とエナンチオマーを含む。「立体異性体」とは原子の空間的配置のみが相違する異性体を意味する。「ジアステレオ異性体」とは相互に鏡像ではない立体異性体を意味する。「エナンチオマー」とは相互に重なり合わない鏡像である立体異性体を意味する。例えば、式(IV)はエリブリンとこのような立

50

体異性体を含む。

【 0 0 7 6 】

【 化 5 】



(IV)

10

【 0 0 7 7 】

本願で使用する「医薬的に許容可能な塩」なる用語は酸とエリブリン又はエリブリン類似体の塩基性窒素基から形成される塩である。このような塩の例としては、無機酸塩又は有機酸塩（例えば塩酸塩、硫酸塩、クエン酸塩、臭化水素酸塩、ヨウ化水素酸塩、硝酸塩、重硫酸塩、リン酸塩、スーパーリン酸塩、イソニコチン酸塩、酢酸塩、乳酸塩、サリチル酸塩、酒石酸塩、パントテン酸塩、アスコルビン酸塩、コハク酸塩、マレイン酸塩、フマル酸塩、グルコン酸塩、サッカリン酸塩、ギ酸塩、安息香酸塩、グルタミン酸塩、メタンスルホン酸塩、エタンスルホン酸塩、ベンゼンスルホン酸塩、p - トルエンスルホン酸塩、パモ酸塩（パモアート））並びにアルミニウム、カルシウム、リチウム、マグネシウム、カルシウム、ナトリウム、亜鉛及びジエタノールアミンの塩等の酸付加塩及び塩基付加塩が挙げられる。当然のことながら、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩という場合には、エリブリンの医薬的に許容可能な塩とその類似体の医薬的に許容可能な塩も含む。このような医薬的に許容可能な塩の例としては、限定されないが、式 I の医薬的に許容可能な塩、式 I I の医薬的に許容可能な塩、式 I I I の医薬的に許容可能な塩又は式 I V の医薬的に許容可能な塩が挙げられる。

20

【 0 0 7 8 】

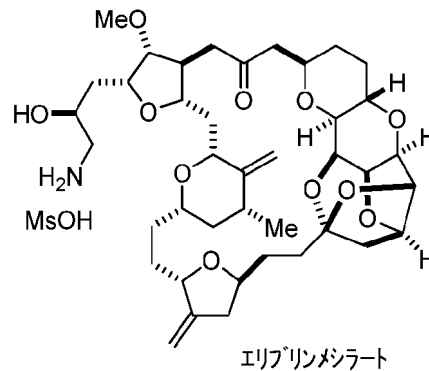
特定実施形態では、エリブリンの医薬的に許容可能な塩形態であるエリブリンメシラートを本発明の方法で利用する。エリブリンメシラートは商品名 H A L A V E N（登録商標）で販売されている。エリブリンメシラートの化学名は 1 1 , 1 5 : 1 8 , 2 1 : 2 4 , 2 8 - トリエポキシ - 7 , 9 - エタノ - 1 2 , 1 5 - メタノ - 9 H , 1 5 H - フロ [3 , 2 - i] フロ [2 ' , 3 ' : 5 , 6] ピラノ [4 , 3 - b] [1 , 4] ジオキサシクロペントコシン - 5 (4 H) - オン , 2 - [(2 S) - 3 - アミノ - 2 - ヒドロキシプロピル] ヘキサコサヒドロ - 3 - メトキシ - 2 6 - メチル - 2 0 , 2 7 - ビス (メチレン) - , (2 R , 3 R , 3 a S , 7 R , 8 a S , 9 S , 1 0 a R , 1 1 S , 1 2 R , 1 3 a R , 1 3 b S , 1 5 S , 1 8 S , 2 1 S , 2 4 S , 2 6 R , 2 8 R , 2 9 a S) - メタンスルホナート (塩) である。エリブリンメシラートは以下の構造をもつ。

30

【 0 0 7 9 】

40

【化6】



10

【0080】

エリブリンメシラートは例えば術後補助療法又は転移状態でのアントラサイクリンとタキサンによる治療を含む転移性疾患治療用の少なくとも2種類の化学療法レジメンの前治療歴を有する転移性乳癌患者の治療を適応とする承認薬である。

【0081】

本願で使用する「バイオマーカー」なる用語は生体状態の指標として使用される物質を包含するものであり、例えば遺伝子（又はその部分）、mRNA（又はその部分）、miRNA（マイクロRNA）及び蛋白質（又はその部分）が挙げられる。「バイオマーカー発現パターン」とは例えば標準又は対照と比較した場合の対象における1種以上のバイオマーカーの発現の定量的又は定性的解析概要を意味する。

20

【0082】

本願に記載する方法で 사용할 ことができる各種バイオマーカーを表1にまとめる。表1はコードするヌクレオチド遺伝子配列を識別できるように転写産物の遺伝子略称、遺伝子ID番号及びアクセション番号を示す。例えば、遺伝子ABI3はヒトABIファミリーメンバー3を意味する。ヒトABI3転写産物変異体1のヌクレオチド配列はアクセション番号NM_016428を参照することができる。遺伝子（例えばABI3）という場合には、遺伝子の天然又は内在形態を含むものとし、対象及び/又は対象に由来する腫瘍に存在し得る遺伝子の野生型、多型又は対立遺伝子変異体又は突然変異体（例えば生殖細胞系列突然変異、体細胞突然変異）が挙げられる。幾つかの実施形態において、バイオマーカー遺伝子の配列はアクセション番号又は遺伝子ID番号により表1に示す配列と少なくとも約80%、少なくとも約85%、少なくとも約90%、少なくとも約91%、少なくとも約92%、少なくとも約93%、少なくとも約94%、少なくとも約95%、少なくとも約96%、少なくとも約97%、少なくとも約98%、又は少なくとも約99%一致する。例えば、配列一致度はNCBI BLAST（例えばデフォルトパラメータを設定したMegaBLAST）を使用して配列を比較することにより求めることができる。

30

【0083】

本願で使用する「予測遺伝子シグネチャー」なる用語は対象における本発明の2種以上のバイオマーカーの発現レベルを意味し、エリブリン又はエリブリン類似体による治療に対する応答性の指標である。例えば、表1からの少なくとも2種、少なくとも3種、少なくとも4種、少なくとも5種、少なくとも6種、少なくとも7種、少なくとも8種、少なくとも9種又は少なくとも10種のバイオマーカーの対象における低い発現レベルは前記対象がエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）による治療に対して明白に応答することを示す遺伝子シグネチャーとなり得る。表1からの2種以上マーカーの任意部分組合せが本発明の予測遺伝子シグネチャーとなり得る。別の例において、表1からの少なくとも1種、少なくとも2種、少なくとも3種、少なくとも4種、少なくとも5種、少なくとも6種、少なくとも7種、少なくとも8種、少なくとも9種もしくは少なくとも10種のバイオマーカー又はその任意の部分組合せの特

40

50

定閾値レベル未満の発現は対象がエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）による治療に対して明白に応答することを示す遺伝子シグネチャーとなる。

【0084】

バイオマーカー、例えば表1に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーの「低い発現レベル」とは、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）に対する感受性に相関する試験サンプル（例えば対象に由来するサンプル）における前記バイオマーカーの発現レベルを意味する。これは試験サンプルにおけるバイオマーカーの発現レベルを適切な対照における発現レベルと比較することにより求めることができる。「低い発現レベル」は前記バイオマーカーの検出可能な発現の欠如も包含する。

10

【0085】

幾つかの実施形態では、正常組織におけるバイオマーカーの発現レベル（例えば正常組織サンプルにおいて観察される前記バイオマーカーの発現レベルから求められる範囲）等の対照サンプルと比較してバイオマーカーの発現レベルを測定する。これらの実施形態において、低発現レベルはこの範囲の低レベル以下に該当する。幾つかの実施形態では、他の対象に由来するサンプル（例えば腫瘍サンプル、循環腫瘍細胞）におけるバイオマーカーの発現レベル等の対照サンプルと比較してバイオマーカーの発現レベルを測定する。例えば、他の対象に由来するサンプルにおけるバイオマーカーの発現レベルを測定し、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）による治療に対する感受性に相関する発現レベルを規定し、被験対象に由来するサンプルにおけるバイオマーカーの発現レベルをこれらの発現レベルと比較し、被験対象に由来するサンプルにおける発現レベルが同等以下であるならば、前記サンプルにおける前記バイオマーカーは「低い発現レベル」とであると判断する。別の例では、他の対象に由来するサンプル（例えば腫瘍サンプル、循環腫瘍細胞）におけるバイオマーカーの発現レベルを測定し、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）による治療に対する耐性ないし非応答性に相関する発現レベルを規定し、被験対象に由来するサンプルにおけるバイオマーカーの発現レベルをこれらの発現レベルと比較し、被験対象に由来するサンプルにおける発現レベルのほうが低いならば、前記サンプルにおける前記バイオマーカーは「低い発現レベル」とであると判断する。

20

30

【0086】

「既知標準レベル」又は「対照レベル」なる用語は対象に由来するサンプルにおけるバイオマーカーの発現レベルを比較するために使用されるバイオマーカー、例えば表1に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーの許容発現レベル又は規定発現レベルを意味する。1実施形態において、バイオマーカーの対照発現レベルは対象集団に由来するサンプルにおけるバイオマーカーの平均発現レベルである。例えば、対照発現レベルは乳癌をもつ対象集団に由来する乳癌細胞におけるバイオマーカーの平均発現レベルとすることができる。前記集団はエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）による治療に対して応答しなかった対象でもよいし、前記集団は各バイオマーカーを高レベル又は正常レベルで発現する対象群でもよい。幾つかの実施形態において、対照レベルは上記のように正常組織におけるバイオマーカーの発現範囲を構成し得る。例えば、対照レベルは上記のように乳癌をもつ各種対象に由来する腫瘍サンプルにおけるバイオマーカーの発現範囲を構成し得る。

40

【0087】

本願に記載する方法の日常的な実施の結果としてより多くの情報が得られるようになるにつれて、本発明のバイオマーカーの「対照」発現レベルの集団平均値を使用できるようになる。他の実施形態では、保管された対象サンプル等から対象における乳癌の発症が疑われる前に対象から得られた対象サンプルにおける各バイオマーカーの発現レベルを測定することにより、バイオマーカーの「対照」発現レベルを求めることができる。

【0088】

50

本発明のバイオマーカーの対照発現レベルは公共閲覧可能なデータベースから入手することもできる。更に、Universal Reference Total RNA (Clontech Laboratories) や Universal Human Reference RNA (Stratagene) 等を対照として使用することもできる。例えば、qPCRを使用してバイオマーカーの発現レベルを測定し、対象に由来するサンプルにおけるバイオマーカーの発現を検出するために必要なサイクル数がこのような対照を使用する検出に必要なサイクル数よりも増加する場合には、前記バイオマーカーの発現レベルが低いと判断する。

【0089】

本願で使用する「対象」又は「患者」なる用語はヒト及び非ヒト動物（例えば動物患者）を意味する。「非ヒト動物」なる用語は脊椎動物、例えば非ヒト霊長類、マウス、ウサギ、ヒツジ、イヌ、ネコ、ウマ、ウシ又は他の齧歯類、ヒツジ類、イヌ類、ネコ類、ウマ類もしくはウシ類等の哺乳動物を包含する。1実施形態において、前記対象はヒトである。

10

【0090】

本願で使用する「サンプル」なる用語は対象から単離された細胞、組織又は体液と、対象の体内に存在する細胞、組織又は体液を意味する。「サンプル」なる用語は対象に由来する任意体液（例えば血液、リンパ液、囊胞液、乳頭吸引分泌液、尿及び生検（例えば腫瘍生検）から採取した体液）、組織又は細胞もしくは細胞集団とその任意成分（例えば画分又は抽出液）を包含する。1実施形態において、組織又は細胞は対象から取出される。別の実施形態において、組織又は細胞は対象の体内に存在する。他のサンプルとしては、涙液、血漿、血清、脳脊髄液、糞便、唾液及び細胞抽出液が挙げられる。1実施形態において、サンプルは対象に由来する蛋白質（例えば蛋白質又はペプチド）を含有する。別の実施形態において、サンプルは対象に由来するRNA（例えばmRNA分子）又は対象に由来するDNA（例えばゲノムDNA分子）を含有する。

20

【0091】

本願で使用する「乳癌」なる用語は一般に乳房組織の無制御な増殖を意味し、より具体的には、対象の一方又は両方の乳房における異常細胞の異常に迅速な増殖を特徴とする状態を意味する。異常細胞は悪性又は「新生細胞」と呼ばれることが多く、充実性腫瘍を形成することができる形質転換細胞である。「腫瘍」なる用語は悪性であるか良性であるかに関係なく、前癌性及び癌性細胞の過剰又は異常な細胞分裂に起因する異常な細胞塊又は集団（即ち2個以上の細胞）を意味する。悪性腫瘍は無制御な増殖に加え、周囲組織に浸潤して転移する可能性があるという点で良性増殖又は腫瘍から区別される。乳癌では、新生細胞が一方又は両方の乳房のみで検出され、別の組織又は臓器では検出されない場合と、一方又は両方の乳房と1種以上の隣接組織又は臓器（例えばリンパ節）で検出される場合と、一方の乳房と乳癌細胞が転移している1種以上の非隣接組織又は臓器で検出される場合がある。

30

【0092】

エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩は乳癌を治療するために使用することができ、従って、本発明の方法は乳癌と乳癌をもつ対象で使用することができる。

40

【0093】

1実施形態において、乳癌はエストロゲン受容体（ER）陰性乳癌、プロゲステロン受容体（PR）陰性乳癌及び/又はHER-2陰性乳癌である。例えば、乳癌はエストロゲン受容体（ER）陰性且つプロゲステロン受容体（PR）陰性乳癌、エストロゲン受容体（ER）陰性且つHER-2陰性乳癌、プロゲステロン受容体（PR）陰性且つHER-2陰性乳癌、又はエストロゲン受容体（ER）陰性且つプロゲステロン受容体（PR）陰性且つHER-2陰性（トリプルネガティブ）乳癌であり得る。ER、PR及びHER-2状態の評価は任意の適切な方法を使用して実施することができる。例えば、HER-2状態は例えば米国総合癌ネットワーク（National Comprehensive Cancer Network [NCCN]）ガイドラインに従って、免疫組織化学法

50

(I H C) 及び / 又は蛍光 i n s i t u ハイブリダイゼーション (F I S H) による遺伝子増幅により評価することができる。

【 0 0 9 4 】

乳癌としては、例えば腺癌、炎症性乳癌、再発性（例えば局所再発性）及び / 又は転移性乳癌が挙げられる。幾つかの実施形態において、乳癌は内分泌療法抵抗性ないしホルモン療法抵抗性である。「内分泌療法抵抗性」及び「ホルモン療法抵抗性」なる用語はホルモン療法による乳癌治療、例えばアロマターゼ阻害剤又はタモキシフェンに対して抵抗性の癌を意味する。乳癌は乳房の乳管の内面（腺管癌）又は乳汁が産生される小葉（小葉癌）で発生することが最も多い。従って、本発明の各種実施形態において、乳癌は腺管癌又は小葉癌であり得る。乳房に由来する癌性細胞は生体の任意の他の臓器又は組織に浸潤又は転移する可能性がある。例えば、癌細胞はリンパ節細胞に浸潤及び / 又は肝臓、脳及び / 又は骨に転移することが多い。

10

【 0 0 9 5 】

本発明の各種実施形態において、対象はステージ I、ステージ II、ステージ III 又はステージ IV 乳癌に罹患しているものが挙げられる。乳癌のステージはその大きさと癌が広がっている程度に基づいてステージ 0 からステージ IV までの各ステージとして分類することができる。下表は臨床医に周知のステージを要約する。

【 0 0 9 6 】

【表 1】

ステージ	腫瘍の大きさ	リンパ節浸潤	転移(広がり)
I	2cm 未満	なし	なし
II	2~5cm	なし又は同側乳房	なし
III	5cm より大	同側乳房にあり	なし
IV	適用外	適用外	あり

20

【 0 0 9 7 】

以下のサブセクションでは本発明の各種態様を更に詳細に説明する。

30

【 0 0 9 8 】

I . 乳癌をもつ対象におけるエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）に対する応答性の予測

1 態様において、本発明は乳癌をもつ対象を治療するためにエリブリン、その類似体もしくはその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）を使用できるか否かを判定するため、及び / 又はエリブリン、その類似体もしくはその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）による治療に対する乳房腫瘍の感受性を判定するための方法を提供する。前記方法は例えば乳癌をもつ対象に由来するサンプルをアッセイすることにより、少なくとも 1 種のバイオマーカーの発現レベルを測定する。少なくとも 1 種のバイオマーカーの低い発現レベルが確認されたならば、エリブリン、その類似体もしくはその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）を乳癌の治療に使用できる及び / 又は乳房腫瘍がエリブリン、その類似体もしくはその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）による治療に対して感受性であると判断する。

40

【 0 0 9 9 】

本発明の方法では、表 1 に記載するバイオマーカー群から選択される少なくとも 1 種のバイオマーカーの発現レベルを評価し、本願に説明するように、適切なサンプルにおける所定の DNA 多型又はヌル突然変異の存在の判定、遺伝子から発現される RNA（表 1 に例示する mRNA 及び / もしくは遺伝子の他の転写産物又はこれらのいずれかの蛋白質産物を含む）のレベルの測定等の各種アプローチを使用してこれらの遺伝子の 1 種以上（例えば ABI3、ANG）の発現レベルを測定する段階を含むことができる。

50

【 0 1 0 0 】

【 表 2 】

表1:エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩(例えばエリブリンメシラート)に対する応答性のバイオマーカー

遺伝子名	遺伝子ID	アクセシオン番号	配列番号	名称
ABI3	51225	NM_016428	1 & 2	ヒトABIファミリー、メンバー-3 (ABI3), 転写産物変異体1, mRNA
ANG	283	NM_001097577	3 & 4	ヒトアンジオゲニン, リボヌクレアーゼ, RNase Aファミリー, 5 (ANG), 転写産物変異体2, mRNA
APBB2	323	NM_173075	5 & 6	ヒトアミロイドβ(A4)前駆体蛋白質結合, ファミリー-B, メンバー-2 (APBB2), mRNA
CCL26	10344	NM_006072	7 & 8	ヒトケモカイン(C-Cモチーフ)リガンド26 (CCL26), mRNA
CDC20	991	NM_001255	9 & 10	ヒト細胞分裂周期20 ホモログ(S. cerevisiae) (CDC20), mRNA
CEP152	22995	NM_014985	11 & 12	ヒトセントロソーム蛋白質 152kDa (CEP152), mRNA
CFL1	1072	NM_005507	13 & 14	ヒトコフィリン1 (非筋肉型) (CFL1), mRNA
CKLF	51192	NM_016326	15 & 16	ヒトケモカイン様因子(CKLF), 転写産物変異体3, mRNA
COL7A1	1294	NM_000094	17 & 18	ヒトコラーゲン, VII 型, α1 (COL7A1), mRNA
CYP4F3	4051	NM_000896	19 & 20	ヒト染色体P450, ファミリー-4, サブファミリー-F, ポリペプチド3 (CYP4F3), mRNA
DYSF	8291	NM_003494	21 & 22	ヒトジスフェルリン, 肢帯型筋ジストロフィー-2B (常染色体劣性) (DYSF), 転写産物変異体8, mRNA
EDIL3	10085	NM_005711	23 & 24	ヒトEGF様リピート及びディスコイジンI様ドメイン3 (EDIL3), mRNA
ERGIC3	51614	NM_015966	25 & 26	ヒトERGIC及びゴルジ体3 (ERGIC3), 転写産物変異体2, mRNA
GNAT1	2779	NM_000172	27 & 28	ヒトグアニンヌクレオチド結合蛋白質(G蛋白質), αシグナル伝達活性ポリペプチド1 (GNAT1), 転写産物変異体2, mRNA
GRAMD4	23151	NM_015124	29 & 30	ヒトGRAM ドメイン含有4 (GRAMD4), mRNA
HYAL2	8692	NM_003773	31 & 32	ヒトヒアルロノグロコサミニダーゼ2 (HYAL2), 転写産物変異体1, mRNA
IL10	3586	NM_000572	33 & 34	ヒトインターロイキン10 (IL10), mRNA
ITFG3	83986	NM_032039	35 & 36	ヒトインテグリンαFG-GAP リピート含有3 (ITFG3), mRNA
JAM3	83700	NM_032801	37 & 38	ヒト接合部接着分子3 (JAM3), mRNA
KLHL17	339451	NM_198317	39 & 40	ヒトkelch様17 (ショウジョウバエ) (KLHL17), mRNA
KRT24	192666	NM_019016	41 & 42	ヒトケラチン24 (KRT24), mRNA
MAD2L1BP	9587	NM_014628	43 & 44	ヒトMAD2L1結合蛋白質(MAD2L1BP), 転写産物変異体2, mRNA
MANSC1	54682	NM_018050	45 & 46	ヒトMANSCドメイン含有1 (MANSC1), mRNA
MOBK1B	55233	NM_018221	47 & 48	ヒトMOB1, Mps One Binder キナーゼアクチンペクター様1B (酵母) (MOBK1B), mRNA
NCBP1	4686	NM_002486	49 & 50	ヒト核キャップ結合蛋白質サブユニット1, 80kDa (NCBP1), mRNA
NMU	10874	NM_006681	51 & 52	ヒトニューロメジンU (NMU), mRNA
PAPLN	89932	NM_173462	53 & 54	ヒトパピリン, プロテオグリカン様硫酸化糖蛋白質 (PAPLN), mRNA
PCDH1	5097	NM_002587	55 & 56	ヒトプロトカドヘリン1 (PCDH1), 転写産物変異体1, mRNA

10

20

30

40

PDGFB	5155	NM_002608	57 & 58	ヒト血小板由来増殖因子βポリペプチド(サル肉腫ウイルス(v-sis)癌遺伝子ホモログ)(PDGFB), 転写産物変異体1, mRNA
PHOSPHO2	493911	NM_001008489	59 & 60	ヒトホスファターゼ, オーフアン2 (PHOSPHO2), mRNA
PSENEEN	55851	NM_172341	61 & 62	ヒトプレセニリンエンハンサー2ホモログ(C. elegans) (PSENEEN), mRNA
SATB1	6304	NM_002971	63 & 64	ヒトSATBホメオボックス1 (SATB1), 転写産物変異体1, mRNA
SNX11	29916	NM_013323	65 & 66	ヒトソーティング・ネキシン11 (SNX11), 転写産物変異体2, mRNA
SPTA1	6708	NM_003126	67 & 68	ヒトスペクトリン, α, 赤血球型1 (橢円赤血球症2) (SPTA1), mRNA
TMEM79	84283	NM_032323	69 & 70	ヒト膜貫通蛋白質79 (TMEM79), 転写産物変異体1, mRNA
TMIGD2	126259	NM_144615	71 & 72	ヒト膜貫通及び免疫グロブリンドメイン含有2 (TMIGD2), mRNA
TUBB6	84617	NM_032525	73 & 74	ヒトチューブリン, β6 (TUBB6), mRNA
TYROBP	7305	NM_198125	75 & 76	ヒトTYRO蛋白質チロシンキナーゼ結合蛋白質 (TYROBP), 転写産物変異体2, mRNA
YTHDF1	54915	NM_017798	77 & 78	ヒトYTHドメインファミリー, メンバー1 (YTHDF1), mRNA
ZIC5	85416	NM_033132	79 & 80	ヒトZicファミリーメンバー5(オッドペアードホモログ, ショウジョウバエ)(ZIC5), mRNA

10

20

【0101】

表1に記載する各アクセシオン番号とその対応する配列を本願に援用する。

【0102】

各種実施形態では、表1に記載するバイオマーカー群から選択される少なくとも2種、3種、4種、5種、6種、7種、8種、9種又は10種のバイオマーカーの発現レベルを測定する。

【0103】

特定実施形態では、表1に記載するバイオマーカー群から選択される2種以上のバイオマーカーの部分組合せを含む予測遺伝子シグネチャーを使用する。各種実施形態では、表1に記載するバイオマーカー群から選択される少なくとも2種、少なくとも3種、少なくとも4種又は少なくとも5種のバイオマーカーの発現レベルを測定する。例えば、予測遺伝子シグネチャーは少なくとも2種のバイオマーカー、例えばDYSFとEDIL3、GNAT1とERGIC3、KRT24とPAPLN、MANSC1とPDGFB、PCDH1とPDGFB、又はPHOSPHO2とPSENEENを含むことができる。別の実施形態において、予測遺伝子シグネチャーは少なくとも3種のバイオマーカー、例えばCOL7A1とYTHDF1とZIC5、CKLFとIL10とTUBB6、CDC20とCFL1とTMEM79、HYAL2とNCBP1とSNX11、又はCEP152とNCBP1とSATB1を含むことができる。別の実施形態において、予測遺伝子シグネチャーは少なくとも4種のバイオマーカー、例えばAPBB2とCCL26とPSENEENとSATB1、ANGとJAM3とKLHL17とPAPLN、ITFG3とMAD2L1BPとNMUとPDGFB、SPTA1とTYROBPとSNX11とPSENEEN、GRAMD4とGNAT1とTMIGD2とYTHDF1、又はGRAMD4とHYAL2とPHOSPHO2とTUBB6を含むことができる。別の実施形態において、予測遺伝子シグネチャーは少なくとも5種のバイオマーカー、例えばCCL26とCDC20とERGIC3とEDIL3とPCDH1、DYSFとNMUとPHOSPHO2とPSENEENとSNX11、APBB2とCKLFとCYP4F3とTUBB6とYTHDF1、又はCEP152とMAD2L1BPとSPTA1とTMEM79とZIC5を含むことができる。

30

40

【0104】

特定実施形態において、予測遺伝子シグネチャーはバイオマーカーABI3、ANG、

50

APBB2、CCL26、CDC20、CEP152、CFL1、CKLF、COL7A1、CYP4F3、DYSF、GNAT1、GRAMD4、HYAL2、IL10、ITFG3、JAM3、KLHL17、KRT24、MAD2L1BP、MANSC1、MOBKL1B、NCBP1、NMU、PCDH1、PHOSPHO2、SPTA1、TMIGD2、TYROBP、ZIC5、ERGIC3、PDGFB、PSENNEN、SATB1、SNX11、TMEM79、YTHDF1の2種以上、例えばABI3とANG、APBB2とCCL26、GNAT1とGRAMD4、IL10とITFG3、MACSC1とMOBKL1B、NMUとPCDH1、又はTYROBPとZIC5を含むことができる。他の実施形態において、予測遺伝子シグネチャーは上記バイオマーカの少なくとも3種、例えばABI3とANGとAPBB2、CCL26とCKLFとCOL7A1、DYSFとGNAT1とHYAL2、JAM3とKLHL17とKRT24、NCBP1とNMUとPCDH1、SPTA1とTMIGD2とTYROBP、又はZIC5とMAD2L1BPとCDC20を含む。他の実施形態において、予測遺伝子シグネチャーは上記バイオマーカの少なくとも4種、例えばABI3とANGとAPBB2とCCL26、CEP152とCFL1とCKLFとCOL7A1、KRT24とMANSC1とMOBKL1BとSPTA1、TYROBPとTMIGD2とPHOSPHO2とNMU、ABI3とGNAT1とKLHL17とSPTA1、又はCEP152とHYAL2とPCDH1とTMIGD2を含む。更に他の実施形態において、予測遺伝子シグネチャーは上記バイオマーカの少なくとも5種、例えばCKLFとCOL7A1とGRAMD4とJAM3とPCDH1、APBB2とCEP152とDYSFとIL10とTYROBP、CYP4F3とHYAL2とITFG3とKLHL17とKRT24、NCBP1とSPTA1とTMIGD2とIL10とJAM3、又はCCL26とPHOSPHO2とSPTA1とTMIGD2とZIC5を含む。

10

20

30

40

50

【0105】

他の実施形態において、予測遺伝子シグネチャーはバイオマーカERGIC3、PDGFB、PSENNEN、SATB1、SNX11、TMEM79もしくはYTHDF1の2種以上又はその任意部分組合せ、例えばERGIC3とPDGFB、ERGIC3とPSENNEN、ERGIC3とSATB1、ERGIC3とSNX11、ERGIC3とTMEM79、ERGIC3とYTHDF1、PDGFBとPSENNEN、PDGFBとSATB1、PDGFBとSNX11、PDGFBとTMEM79、PDGFBとYTHDF1、PSENNENとSATB1、PSENNENとSNX11、PSENNENとTMEM79、PSENNENとYTHDF1、SATB1とSNX11、SATB1とTMEM79、SATB1とYTHDF1、SNX11とTMEM79、SNX11とYTHDF1、又はTMEM79とYTHDF1を含むことができる。他の実施形態において、予測遺伝子シグネチャーは少なくとも3種のバイオマーカ、例えばERGIC3とPDGFBとPSENNEN、SATB1とSNX11とTMEM79、SNX11とTMEM79とYTHDF1、又はERGIC3とPDGFBとSATB1を含む。他の実施形態において、予測遺伝子シグネチャーは少なくとも4種のバイオマーカ、例えばERGIC3とPDGFBとPSENNENとSATB1、SNX11とTMEM79とYTHDF1とERGIC3、又はERGIC3とPDGFBとPSENNENとYTHDF1を含む。他の実施形態において、予測遺伝子シグネチャーは少なくとも5種のバイオマーカ、例えばERGIC3とPDGFBとPSENNENとSATB1とSNX11、ERGIC3とPDGFBとPSENNENとSATB1とTMEM79、又はPSENNENとSATB1とSNX11とTMEM79とYTHDF1を含む。更に他の実施形態において、予測遺伝子シグネチャーは少なくとも6種のバイオマーカ、例えばERGIC3とPDGFBとPSENNENとSATB1とSNX11とTMEM79、PDGFBとPSENNENとSATB1とSNX11とTMEM79とYTHDF1、又はERGIC3とPSENNENとSATB1とSNX11とTMEM79とYTHDF1を含む。更に別の実施形態において、予測遺伝子シグネチャーは7種のバイオマーカ、例えばERGIC3とPDGFBとPSENNENとSATB1とSNX11とTMEM79とYTHDF1を含む。

【0106】

各種実施形態において、バイオマーカーはSPTA1、PAPLN、PCDH1、TMIGD2及び/又はKRT24の1種以上以外のものである。特定実施形態において、バイオマーカーはSPTA1、PAPLN、PCDH1、TMIGD2及びKRT24以外のものである。1実施形態において、バイオマーカーはSPTA1以外のものである。別の実施形態において、バイオマーカーはPAPLN以外のものである。別の実施形態において、バイオマーカーはPCDH1以外のものである。代替実施形態において、バイオマーカーはTMIGD2以外のものである。更に別の実施形態において、バイオマーカーはKRT24以外のものである。

【0107】

特定実施形態において、予測遺伝子シグネチャーはバイオマーカーABI3、ANG、APBB2、CCL26、CDC20、CEP152、CFL1、CKLF、COL7A1、CYP4F3、DYSF、GNAT1、GRAMD4、HYAL2、IL10、ITFG3、JAM3、KLHL17、MAD2L1BP、MANSC1、MOBK1B、NCBP1、NMU、PHOSPHO2、TYROBP、ZIC5、ERGIC3、PDGFB、PSENNEN、SATB1、SNX11、TMEM79、YTHDF1、EDIL3及びTUBB6の2種以上、例えばABI3とANG、GRAMD4とHYAL2、NMUとPHOSPHO2、ZIC5とPSENNEN、又はSNX11とMOBK1Bを含むことができる。他の実施形態において、予測遺伝子シグネチャーは上記バイオマーカーの少なくとも3種、例えばAPBB2とCDC20とCKLF、COL7A1とDYSFとGNAT1、NCBP1とSATB1とEDIL3、PSENNENとDYSFとGNAT1、MANSC1とZIC5とCFL1、又はCKLFとGRAMD4とNMUを含む。他の実施形態において、予測遺伝子シグネチャーは上記バイオマーカーの少なくとも4種、例えばANGとCCL26とCEP152とJAM3、APBB2とCYP4F3とITFG3とTYROBP、CYP4F3とMANSC1とPDGFBとYTHDF1、TUBB6とDYSFとPHOSPHO2とCDC20、又はCKLFとKLHL17とHYAL2とZIC5を含む。更に他の実施形態において、予測遺伝子シグネチャーは上記バイオマーカーの少なくとも5種、例えばIL10とCEP152とCOL7A1とTYROBPとERGIC3、TMEM79とSNX11とPSENNENとGNAT1とGRAMD4、JAM3とSNX11とKLHL17とMOBK1BとERGIC3、又はNMUとPHOSPHO2とPDGFBとCFL1とANGを含む。

【0108】

本発明の各種方法及び/又はキットにおいて、バイオマーカーはABI3以外のもの、ANG以外のもの、APBB2以外のもの、CCL26以外のもの、CDC20以外のもの、CEP152以外のもの、CFL1以外のもの、CKLF以外のもの、COL7A1以外のもの、CYP4F3以外のもの、DYSF以外のもの、GNAT1以外のもの、GRAMD4以外のもの、HYAL2以外のもの、IL10以外のもの、ITFG3以外のもの、JAM3以外のもの、KLHL17以外のもの、KRT24以外のもの、MAD2L1BP以外のもの、MANSC1以外のもの、MOBK1B以外のもの、NCBP1以外のもの、NMU以外のもの、PCDH1以外のもの、PHOSPHO2以外のもの、SPTA1以外のもの、TMIGD2以外のもの、TYROBP以外のもの、ZIC5以外のもの、ERGIC3以外のもの、PDGFB以外のもの、PSENNEN以外のもの、SATB1以外のもの、SNX11以外のもの、TMEM79以外のもの、EDIL3以外のもの、PAPLN以外のもの、TUBB6以外のもの及び/又はYTHDF1以外のものである。

【0109】

本発明の方法では任意の適切な解析法を利用してサンプルにおけるバイオマーカーの発現レベルを(直接又は間接的に)評価することができる。幾つかの実施形態では、バイオマーカーの対照発現レベルと比較したバイオマーカーの発現レベルの差を観測する。1実施形態において、前記差はバイオマーカーの発現レベルの測定方法の検出限界よりも大き

10

20

30

40

50

い。他の実施形態において、前記差は評価方法の標準誤差以上であり、前記差は評価方法の標準誤差の少なくとも約2倍、約3倍、約4倍、約5倍、約6倍、約7倍、約8倍、約9倍、約10倍、約15倍、約20倍、約25倍、約100倍、約500倍又は約1000倍であることが好ましい。幾つかの実施形態では、パラメータ又は非パラメータ記述統計、比較、回帰分析等を使用してサンプルにおけるバイオマーカの発現レベルを対照発現レベルと比較評価する。

【0110】

幾つかの実施形態では、対照に対して対象に由来するサンプルにおけるバイオマーカの発現レベルの差を検出し、前記差は対照サンプルにおけるバイオマーカの発現レベルよりも約5%、約10%、約15%、約20%、約25%、約30%、約40%、約50%、約60%、約70%、約80%又は約90%低い。

10

【0111】

対象から得られたサンプルにおける例えば表1に記載するバイオマーカの発現レベルはサンプル内のバイオマーカを検出及び/又は定量可能な部分に変換する多種多様な技術及び方法のいずれかによりアッセイすることができる。このような方法の非限定的な例としては、免疫学的蛋白質検出法、蛋白質精製法、蛋白質機能又は活性アッセイ、核酸ハイブリダイゼーション法、核酸逆転写法及び核酸増幅法、イムノプロットティング、ウェスタンプロットティング、ノーザンプロットティング、電子顕微鏡解析法、質量分析法(例えばMALDI-TOFやSELDI-TOF)、免疫沈降法、免疫蛍光法、免疫組織化学法、酵素免疫測定法(ELISA)(例えば増感型ELISA)、定量的血液アッセイ(例えば血清ELISA)、定量的尿アッセイ、フローサイトメトリー、サザンハイブリダイゼーション、アレイ解析法等、並びにその組合せ又は部分組合せを使用したサンプル解析が挙げられる。

20

【0112】

1実施形態では、バイオマーカ遺伝子の転写されたポリヌクレオチド又はその部分(例えばmRNA又はcDNA)を検出することによりサンプルにおけるバイオマーカの発現レベルを測定する。RNA抽出技術を使用して細胞からRNAを抽出すればよく、例えば酸性フェノール/イソチオシアン酸グアニジン抽出(RNAzol B; Biogenesis)、RNeasy RNA調製キット(Qiagen)又はPAXgene(PreAnalytiX, スイス)の使用が挙げられる。リボ核酸ハイブリダイゼーションを利用する典型的なアッセイフォーマットとしては、核ランオンアッセイ、RT-PCR、定量PCR解析法、RNaseプロテクションアッセイ(Melton et al., Nuc. Acids Res. 12:7035)、ノーザンプロットティング及びinsituハイブリダイゼーションが挙げられる。他の適切なmRNAサンプル解析システムとしては、(例えばAffymetrix社のマイクロアレイシステム又はIllumina社のBead Array Technologyを使用した)マイクロアレイ解析法が挙げられる。

30

【0113】

1実施形態では、核酸プローブを使用してバイオマーカの発現レベルを測定する。本願で使用する「プローブ」なる用語は特定のバイオマーカと選択的に結合することが可能な任意分子を意味する。プローブは当業者が合成することもできるし、適切な生体標本から得ることもできる。プローブは特にラベルの付加又は導入により標識するように設計することができる。プローブとして利用することができる分子の例としては、限定されないが、RNA、DNA、蛋白質、抗体及び有機分子が挙げられる。

40

【0114】

上記のように、単離したmRNAを限定されないが、サザン又はノーザン解析法、ポリメラーゼ連鎖反応(PCR)解析法及びプローブアレイ等のハイブリダイゼーション又は増幅アッセイで使用することができる。mRNA濃度の測定方法の1例では、バイオマーカmRNAとハイブリダイズすることが可能な核酸分子(プローブ)と単離したmRNAを接触させる。核酸プローブは例えば全長cDNA又は適切なハイブリダイゼーション

50

条件下でバイオマーカーゲノムDNAと特異的にハイブリダイズするために十分なその部分（例えば少なくとも約7、10、15、20、25、30、35、40、45、50、100、250又は約500ヌクレオチド長のオリゴヌクレオチド）とすることができる。特定実施形態において、プローブはストリンジент条件下でバイオマーカーゲノムDNAと結合する。このようなストリンジент条件、例えば6×塩化ナトリウム/クエン酸ナトリウム（SSC）中で約45にてハイブリダイゼーション後に0.2×SSC、0.1% SDSで50～65にて1回以上洗浄する条件は当業者に公知であり、その教示内容を本願に援用するCurrent Protocols in Molecular Biology, Ausubel et al., eds., John Wiley & Sons, Inc. (1995), 2、4及び6章に記載されている。その他のストリンジент条件もその教示内容を本願に援用するMolecular Cloning: A Laboratory Manual, Sambrook et al., Cold Spring Harbor Press, Cold Spring Harbor, N.Y. (1989), 7、9及び11章に記載されている。

10

【0115】

1実施形態では、例えば単離したmRNAをアガロースゲル上で泳動させ、前記mRNAを前記ゲルからニトロセルロース等の膜に転写することにより、mRNAを固相表面に固定化してプローブと接触させる、代替実施形態では、プローブを例えばAffymetrix遺伝子チップアレイの固相表面に固定化し、プローブをmRNAと接触させる。当業者はmRNA検出法をバイオマーカーmRNAの濃度の測定用に容易に応用することができる。

20

【0116】

例えばRT-PCR (Mullis, 1987, 米国特許第4,683,202号に記載されている実験実施形態)、リガーゼ連鎖反応 (Barany (1991) Proc. Natl. Acad. Sci. USA 88:189-193)、自立配列複製 (Guatelli et al. (1990) Proc. Natl. Acad. Sci. USA 87:1874-1878)、転写増幅システム (Kwoh et al. (1989) Proc. Natl. Acad. Sci. USA 86:1173-1177)、Q-Beta Replicase (Lizardi et al. (1988) Bio/Technology 6:1197)、ローリングサークル型複製 (Lizardiら, 米国特許第5,854,033号)又は任意の他の核酸増幅法によりサンプル中の例えばmRNAの核酸増幅及び/又は(cDNAを調製するために)逆転写酵素を使用した後、増幅した分子を検出する方法を使用してサンプル中のバイオマーカーの発現レベルを測定することもできる。これらのアプローチは核酸分子が非常に少数しか存在しない場合にこのような分子の検出に特に有用である。本発明の特定態様では、定量蛍光RT-PCR (例えばTaqMan (登録商標) System)によりバイオマーカーの発現レベルを測定する。このような方法は典型的にはバイオマーカーに特異的なオリゴヌクレオチドプライマー対を利用する。既知配列に特異的なオリゴヌクレオチドプライマーの設計方法は当分野で周知である。

30

【0117】

バイオマーカーmRNAの発現レベルは(ノーザン、サザン、ドット等のハイブリダイゼーション解析法で使用されるような)メンブロットや、マイクロウェル、サンプルチューブ、ジェル、ビーズ又は繊維(又は核酸を結合した任意の固相支持体)を使用してモニターすることができる。例えば、これらのアッセイに関する内容を本願に援用する米国特許第5,770,722号、5,874,219号、5,744,305号、5,677,195号及び5,445,934号参照。バイオマーカー発現レベルの測定は溶液中で核酸プローブを使用してもよい。

40

【0118】

本発明の1実施形態では、マイクロアレイを使用してバイオマーカーの発現レベルを検出する。この目的には異なる実験間の再現性の理由からマイクロアレイが特に好適である

50

。DNAマイクロアレイは多数の遺伝子の発現レベルを同時に測定する方法の1例である。各アレイは固相支持体に結合した捕捉用プローブの再現可能なパターンから構成される。標識RNA又はDNAをアレイ上の相補的プローブとハイブリダイズさせた後、レーザー走査により検出する。アレイ上の各プローブのハイブリダイゼーションの強さを測定し、相対遺伝子発現レベルを表す定量値に変換する。例えば、これらのアッセイに関する内容を本願に援用する米国特許第6,040,138号、5,800,992号、6,020,135号、6,033,860号及び6,344,316号参照。サンプル中の多数のRNAの遺伝子発現プロファイルを求めるには高密度オリゴヌクレオチドアッセイが特に有用である。

【0119】

バイオマーカーのmRNAによりコードされる蛋白質産物を直接又は間接的に検出する検出試薬を使用してバイオマーカーの発現を蛋白質レベルで評価することもできる。例えば、検出しようとするバイオマーカー蛋白質産物と特異的に結合する抗体試薬を入手可能な場合には、免疫組織化学法、ELISA、FACS解析法等の技術を使用して、対象に由来するサンプル中のバイオマーカーの発現を検出するためにこのような抗体試薬を使用することができる。

【0120】

バイオマーカーを蛋白質レベルで検出するための他の公知方法としては、電気泳動法、キャピラリー電気泳動法、高性能液体クロマトグラフィー(HPLC)、薄層クロマトグラフィー(TLC)、HyperDiffusionクロマトグラフィー等の方法、又は液体もしくはゲル沈降反応、免疫拡散法(一元又は二重)、免疫電気泳動法、ラジオイムノアッセイ(RIA)、酵素免疫測定法(ELISA)、免疫蛍光アッセイ及びウェスタンブロットング等の各種免疫学的方法が挙げられる。

【0121】

当業者に周知の技術等の各種技術を使用して蛋白質をサンプルから単離することができる。利用される蛋白質単離法としては、例えばHarlow and Lane(Harlow and Lane, 1988, Antibodies: A Laboratory Manual, Cold Spring Harbor Laboratory Press, Cold Spring Harbor, New York)に記載されている方法が挙げられる。

【0122】

1実施形態では、ウェスタンブロットや免疫蛍光技術等の方法で抗体又は抗体フラグメントを使用し、発現された蛋白質を検出する。本発明のバイオマーカーの発現の測定用抗体は市販されている。例えば、ERGIC-3特異抗体はSanta Cruz Biotechnology, Inc.(ERGIC-3(P-16)抗体及びERGIC-3(Y-23)抗体)とSigma Aldrich(HPA015968、AV47209、HPA015242、SAB4502151)から市販されている。PDGFB特異抗体はSanta Cruz Biotechnology, Inc.(例えばPDGF-B(C-5)抗体及びPDGF-B(H-55)抗体)とSigma Aldrich(例えばHPA011972、SAB2101755及びSAB2900226)から市販されている。PSENEIN特異抗体はOrigene(例えばカタログ番号TA306367)とSigma Aldrich(例えばPRS3981、WH0055851M1、PRS3979及びP5622)から市販されている。更に、例えばSATB1抗体は例えばAbcam(カタログ番号ab49061、ab92307及びab70004)、Abnova Corporation(カタログ番号PAB13379)、及びAviva Systems Biology(カタログ番号ARP33362_P050)から市販されている。SNX11抗体はAbcam(カタログ番号ab4128、ab67578、ab76816及びab76762)とAbnova Corporation(カタログ番号PAB6362及びH00029916-B01)から市販されている。TMEM79抗体は例えばAbcam(カタログ番号ab81539)とSigma

10

20

30

40

50

Aldrich (カタログ番号SAB2102475) から市販されている。最後に、YTHDF1抗体は例えばAbnova Corporation (カタログ番号PAB17446)、Aviva Systems Biology (カタログ番号ARP57032_P050) 及びSanta Cruz Biotechnology (カタログ番号sc-86026) から市販されている。

【0123】

抗体又は蛋白質をウェスタンブロット及び免疫蛍光技術用の固相支持体に固定化することが一般に好ましい。適切な固相支持体ないし担体としては、抗原又は抗体と結合することが可能な任意支持体が挙げられる。周知支持体ないし担体としては、ガラス、ポリスチレン、ポリプロピレン、ポリエチレン、デキストラン、ナイロン、アミラーゼ、天然及び改質セルロース、ポリアクリルアミド、斑糲岩並びに磁鉄鉱が挙げられる。

10

【0124】

当業者は抗体又は抗原と結合するのに適した他の多くの担体にも想到し、このような担体を本発明で使用するように応用することができよう。例えば、細胞から単離した蛋白質をポリアクリルアミドゲル電気泳動で泳動させ、ニトロセルロース等の固相支持体に固定化する。その後、支持体を適切な緩衝液で洗浄後、検出可能に標識した抗体で処理する。次に緩衝液による固相支持体の2回目の洗浄を行い、未結合抗体を除去する。次に、固相支持体に結合したラベルの量を従来手段により検出する。電気泳動技術を使用した蛋白質の検出手段は当業者に周知である(一般に、R. Scopes (1982) Protein Purification, Springer-Verlag, N.Y.; Deutscher, (1990) Methods in Enzymology Vol. 182: Guide to Protein Purification, Academic Press, Inc., N.Y. 参照)。

20

【0125】

他の標準方法としては、当業者に周知のイムノアッセイ技術が挙げられ、各々その開示内容全体を本願に援用するPrinciples And Practice Of Immunoassay, 2nd Edition, Price and Newman, eds., MacMillan (1997) 及びAntibodies, A Laboratory Manual, Harlow and Lane, eds., Cold Spring Harbor Laboratory, 第9章(1988)を参照できる。

30

【0126】

バイオマーカーの発現レベルを測定するためにイムノアッセイで使用される抗体を検出可能なラベルで標識してもよい。プローブ又は抗体に関して「標識」なる用語はラベル(例えば放射性原子)の導入によるプローブ又は抗体の直接標識、プローブ又は抗体への検出可能な物質のカップリング(即ち物理的連結)、及び直接標識される別の試薬との反応性によるプローブ又は抗体の間接標識を包含するものとする。間接標識の例としては蛍光標識二次抗体を使用して一次抗体を検出する方法と、蛍光標識ストレプトアビジンで検出できるようにDNAプローブをビオチンで末端標識する方法が挙げられる。

【0127】

1実施形態において、抗体は標識されており、例えば放射性標識抗体、発色団標識抗体、蛍光団標識抗体又は酵素標識抗体である。別の実施形態では、抗体誘導体(例えば基質又は蛋白質-リガンド対(例えばビオチン-ストレプトアビジン)の蛋白質もしくはリガンドとの抗体コンジュゲート)、又はバイオマーカーと特異的に結合する抗体フラグメント(例えば1本鎖抗体又は単離抗体超可変領域)を使用する。

40

【0128】

本発明の1実施形態では、プロテオーム法(例えば質量分析法)を使用する。質量分析法は化合物をイオン化して荷電分子(又はそのフラグメント)を生成し、その質量対電荷比を測定することからなる解析技術である。典型的な質量分析法では、対象からサンプルを取得し、質量分析計にロードし、その成分(例えばバイオマーカー)を各種方法により(例えば電子ビームを衝突させることにより)イオン化し、荷電粒子(イオン)を形成す

50

る。その後、イオンが電磁場を通過するにつれてイオンの運動から粒子の質量対電荷比を計算する。

【0129】

例えば、マトリックス支援レーザー脱離/イオン化飛行時間型質量分析法(MALDI-TOF MS)や、血清等の生体サンプルを蛋白質結合性チップに添加する表面エンハンス型レーザー脱離/イオン化飛行時間型質量分析法(SELDI-TOF MS)(Wright, G. L., Jr., et al. (2002) Expert Rev Mol Diagn 2:549; Li, J., et al. (2002) Clin Chem 48:1296; Laronga, C., et al. (2003) Dis biomarkers 19:229; Petricoin, E. F., et al. (2002) 359:572; Adam, B. L., et al. (2002) Cancer Res 62:3609; Tolson, J., et al. (2004) Lab Invest 84:845; Xiao, Z., et al. (2001) Cancer Res 61:6029)を使用してバイオマーカーの発現レベルを蛋白質レベルで測定することができる。

10

【0130】

更に、バイオマーカーの発現レベルのインピボ測定技術としては、バイオマーカーに対する標識抗体を対象に導入し、バイオマーカーと結合させて検出可能な分子に変換させる方法が挙げられる。上記のように、対象における検出可能なバイオマーカーの存在、濃度又は位置は標準技術により検出することができる。

20

【0131】

一般に、バイオマーカーと対照の発現レベルの差を検出しようとする場合には、乳癌をもつ対象であって、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩(例えばエリブリンメシラート)で治療中の対象、あるいはエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩(例えばエリブリンメシラート)による治療を検討中の対象に由来するサンプルにおけるバイオマーカーの発現レベルと対照サンプルにおけるバイオマーカーの量の差ができるだけ大きいことが好ましい。この差は発現レベルの測定方法の検出限界と同等でもよいが、この差は前記方法の検出限界よりも大きいこと、又は評価方法の標準誤差よりも大きいことが好ましく、評価方法の標準誤差の少なくとも約2倍、約3倍、約4倍、約5倍、約6倍、約7倍、約8倍、約9倍、約10倍、約15倍、約20倍、約25倍、約100倍、約500倍、1000倍の差であることが好ましい。

30

【0132】

別の態様において、本発明は乳癌をもつ対象がコードされる蛋白質の発現低下及び/又は機能低下の結果として表1に記載するバイオマーカー群から選択される少なくとも1種の遺伝子に多型(例えば突然変異)を含むか否かを判定及び/又は断定し、少なくとも1種の遺伝子に多型が存在する場合には、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩が対象の治療に有効になると判断することにより、前記対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩(例えばエリブリンメシラート)を使用できるか否かを判定するための方法を提供する。別の態様において、本発明は乳癌をもつ対象に由来するサンプルをアッセイし、前記対象がコードされる蛋白質の発現低下及び/又は機能低下の結果として表1に記載するバイオマーカー群から選択される少なくとも1種の遺伝子に多型(例えば突然変異)を含むか否かを判定し、前記サンプルにおける少なくとも1種の遺伝子に多型が存在する場合には、前記対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩を使用できると判断することにより、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩(例えばエリブリンメシラート)が前記対象の治療に有効になるか否かを予測するための方法を提供する。別の態様では、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩が乳癌をもつ対象の治療に有効になるか否かを予測するための方法を提供し、前記方法は前記対象に由来するサンプルにおいて表1に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーをコードする遺伝子に発現及び/又は機能低下をもたらす多型が存在するか否かを判定する段階と、前記多型の存在に

40

50

基づいて、前記対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩を使用できると予測する段階を含む。

【0133】

別の態様において、本発明は乳房腫瘍がコードされる蛋白質の発現及び/又は機能低下をもたらす多型を少なくとも1種の遺伝子に含むか否かを判定及び/又は断定することにより、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩による治療に対する前記腫瘍の感受性を判定するための方法を提供し、前記遺伝子は表1に記載するバイオマーカー群から選択される。前記腫瘍がこのような多型を含むと断定及び/又は判定される場合には、前記腫瘍はエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩による治療に対して感受性であると判断する。更に別の態様において、本発明は乳癌をもつ対象に由来するサンプルが表1に記載するバイオマーカー群から選択される少なくとも1種の遺伝子にコードされる蛋白質の発現及び/又は機能低下をもたらす多型を含むか否かを断定し、多型が断定される場合には、治療有効量のエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩(例えばエリブリンメシラート)を前記対象に投与することにより、前記対象をエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩で治療する方法に関する。

10

【0134】

別の態様において、本発明は乳癌をもつ対象が表1に記載するバイオマーカー群から選択される少なくとも1種の遺伝子にヌル突然変異を含むか否かを判定及び/又は断定し、少なくとも1種の遺伝子にヌル突然変異が存在する場合には、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩が前記対象の治療に有効になると判断することにより、前記対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩(例えばエリブリンメシラート)を使用できるか否かを判定するための方法を提供する。別の態様において、本発明は乳癌をもつ対象に由来するサンプルをアッセイし、表1に記載するバイオマーカー群から選択される少なくとも1種の遺伝子にヌル突然変異を含むか否かを判定し、前記サンプルにおいて少なくとも1種の遺伝子にヌル突然変異が存在する場合には、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩が対象の治療に有効になると判断することにより、前記対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩(例えばエリブリンメシラート)を使用できるか否かを予測するための方法を提供する。別の態様では、乳癌をもつ対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩を使用できるか否かを予測するための方法を提供し、前記方法は前記対象に由来するサンプルにおいて表1に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーにヌル突然変異が存在するか否かを判定する段階と、前記ヌル突然変異の存在に基づいて、前記対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩を使用できると予測する段階を含む。

20

30

【0135】

別の態様において、本発明は乳房腫瘍が表1に記載するバイオマーカー群から選択される少なくとも1種の遺伝子にヌル突然変異を含むか否かを判定及び/又は断定することにより、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩による治療に対する前記腫瘍の感受性を判定するための方法を提供する。腫瘍がヌル突然変異を含むことが断定及び/又は判定される場合には、前記腫瘍はエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩による治療に対して感受性であると判断する。更に別の態様において、本発明は乳癌をもつ対象に由来するサンプルが表1に記載するバイオマーカー群から選択される少なくとも1種の遺伝子にヌル突然変異を含むか否かを断定し、ヌル突然変異が断定される場合には治療有効量のエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩(例えばエリブリンメシラート)を前記対象に投与することにより、前記対象をエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩で治療するための方法に関する。

40

【0136】

本願で使用する「ヌル突然変異」なる用語は遺伝子の産物を非機能的又はほぼ不在とさせるようなゲノムDNA配列の突然変異を意味する。このような突然変異は遺伝子のコーディング領域及び/又は調節領域に発生する場合があります、個々の残基の変異や核酸の領域

50

の挿入又は欠失であり得る。これらの突然変異は遺伝子産物が非機能的又はほぼ不在となるように遺伝子及び/又は遺伝子産物を調節又は制御することが可能な他の遺伝子のコーディング領域及び/又は調節領域に発生する場合もある。ヌル突然変異としては天然遺伝子又はその一部の欠失が挙げられる。これらの配列破壊又は改変としては、DNA配列の挿入、ミスセンス、フレームシフト、欠失もしくは置換ないし交換又はその任意組合せが挙げられる。例えば、ヌル突然変異は早期停止コドンの挿入をもたらす場合がある。ヌル突然変異は例えば遺伝子産物の生成の部分的もしくは完全な阻害、蛋白質産物の翻訳の妨害、阻害もしくは短縮、又は非機能的蛋白質の誘導により、遺伝子産物の機能的不活性化をもたらす。ヌル突然変異は対象に元々存在する突然変異の場合もあるし、腫瘍に発生した突然変異の場合もある。バイオマーカーにおけるヌル突然変異の存在はバイオマーカーの検出可能な発現の欠如により確認することができる。他方、他の方法によりヌル突然変異の存在を判定することもできる。例えば、このような実施形態では、ヌル突然変異の存在を確認するために対象のDNAのサンプルを配列決定してもよい。例えば米国特許第5,075,216号、Engelke et al. (1988) Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A. 85, 544-548及びWong et al. (1987) Nature 330, 384-386; Maxim and Gilbert (1977) Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A. 74: 560; 又はSanger (1977) Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A. 74: 5463に記載されている方法等のバイオマーカーの周知の配列決定方法のいずれも本発明の方法で使用できる。更に、各種自動配列決定法(例えばNaevé, C. W et al. (1995) Biotechniques 19: 448参照)のいずれも利用することができ、質量分析法による配列決定も含む(例えばPCT国際公開第WO94/16101号; Cohen et al. (1996) Adv. Chromatogr. 36: 127-162; 及びGriffin et al. (1993) Appl. Biochem. Biotechnol. 38: 147-159参照)。

【0137】

サンプルにおけるヌル突然変異の有無の判定もポリメラーゼ連鎖反応(PCR)増幅反応、逆転写酵素PCR解析法、1本鎖高次構造多型解析法(SSCP)、ミスマッチ開裂検出法、ヘテロデュプレックス解析法、サザンロット解析法、ウェスタンロット解析法、デオキシリボ核酸シーケンシング、制限酵素断片長多型解析法、ハプロタイプ解析法、血清型別法及びその組合せ又は部分組合せ等の各種技術を使用して実施することができる。

【0138】

バイオマーカー(例えば表1に記載するバイオマーカー)の発現の欠如を含めて発現レベルを評価するためには、乳癌をもつ対象から得られた任意の適切なサンプルを使用することができる。例えば、前記サンプルは任意体液又はその成分(例えば画分又は抽出液)とすることができ、例えば血液、血漿、リンパ液、囊胞液、尿、乳頭吸引分泌液、又は対象から得られた生検(例えば腫瘍生検)から採取した体液が挙げられる。典型的な状況において、前記体液は対象から得られた血液又はその成分とすることができ、全血又は血漿、血清及び血液細胞(例えば赤血球、白血球及び血小板)を含むその成分が挙げられる。前記サンプルは更に任意組織又はその断片もしくは成分でもよく、例えば対象から得られた乳房組織、結合組織、リンパ組織又は筋肉組織が挙げられる。

【0139】

対象からサンプルを取得するための技術ないし方法は当分野で周知であり、例えば口腔スワブもしくは洗口液によるサンプル取得、採血、又は生検取得が挙げられる。体液又は組織サンプルの成分(例えば細胞又はRNA又はDNA)の単離は各種技術を使用して実施することができる。

【0140】

癌に由来するサンプルは患者の癌の生検により取得することができる。所定実施形態では、後続試験に備えて細胞の代表的なサンプルを獲得するために患者の腫瘍に由来する2

10

20

30

40

50

個以上のサンプルを取得する。例えば、癌細胞のサンプルを取得するために乳癌をもつ患者に針生検を行うことができる。癌細胞のサンプルを取得するために腫瘍の数個の生検を使用することができる。他の実施形態では、腫瘍の外科的切除からサンプルを取得することができる。この場合には、切除した腫瘍から本発明の方法を使用した解析用に1個以上のサンプルを取出せばよい。

【0141】

サンプルの取得後、更に処理してもよい。癌細胞を培養し、洗浄又は他の方法で選択し、正常組織を除去してもよい。細胞をトリプシン処理し、腫瘍サンプルから細胞を除去してもよい。蛍光活性化セルソーティング(FACS)又は他のセルソーティング技術により細胞を分取してもよい。試験に備えてより多数の細胞を得るために細胞を培養してもよい。所定の場合には、細胞を不死化してもよい。用途によっては、細胞を凍結してもよいし、細胞をパラフィン包埋してもよい。

10

【0142】

II. エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩(例えばエリブリンメシラート)による治療

乳癌をもつ対象における所定のバイオマーカー(例えば表1に記載するバイオマーカー)の発現レベルはエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩(例えばエリブリンメシラート)に対する対象の応答性に影響を与えるという知見に鑑みると、当業者は対象におけるバイオマーカーの発現レベルに基づいて対象に適切な治療レジメンを選択することができる。従って、本発明は(i)乳癌をもつ対象のうちで表1に記載するバイオマーカー群から選択される少なくとも1種のバイオマーカーの発現レベルの低い対象を同定し、(ii)治療有効量のエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩(例えばエリブリンメシラート)を前記対象に投与することにより、乳癌をもつ対象を治療するための方法を提供する。別の態様において、本発明は(i)乳癌をもつ対象に由来するサンプルをアッセイし、表1に記載するバイオマーカー群から選択される少なくとも1種のバイオマーカーの発現レベルを測定し、(ii)前記少なくとも1種のバイオマーカーの低い発現レベルがサンプル中で検出される場合には、治療有効量のエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩(例えばエリブリンメシラート)を前記対象に投与することにより、前記対象を治療するための方法を提供する。

20

【0143】

各種実施形態において、対象はエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩(例えばエリブリンメシラート)の前治療歴のあるものとして行うことができる。他の実施形態において、対象はエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩(例えばエリブリンメシラート)による初回治療を検討中でもある。表1に記載する1種以上、例えば少なくとも1種、2種、3種、4種、5種、6種、7種、8種、9種又は10種のバイオマーカーの発現レベルを測定する。少なくとも1種のバイオマーカー(例えば1種、2種、3種、4種、5種、6種、7種、8種、9種又は10種のバイオマーカー)の発現レベルが低い発現レベルであると判定される場合には、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩(例えばエリブリンメシラート)による治療は有効である可能性が高い。しかし、アッセイした全バイオマーカーが夫々の対照に比較して低い発現レベルである必要はない。例えば、所定のバイオマーカーは基準以上の発現レベルで存在していてもよいが、例えば少なくとも1種、少なくとも2種、少なくとも3種、少なくとも4種、少なくとも5種、少なくとも6種、少なくとも7種、少なくとも8種、少なくとも9種又は少なくとも10種のバイオマーカーに低い発現レベルが存在する場合には、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩(例えばエリブリンメシラート)による治療を適応とすることができる。

30

40

【0144】

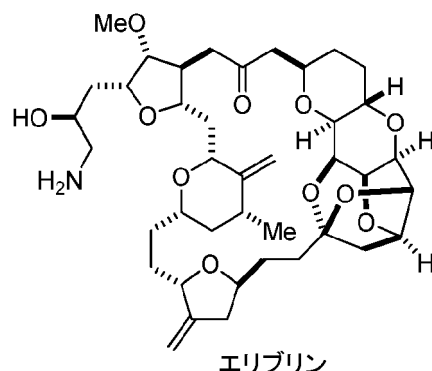
乳癌をもつ対象に由来するサンプルにおいて(例えばバイオマーカー遺伝子におけるヌル突然変異の存在により)本発明のバイオマーカーの1種以上の低い発現レベルが検出される場合には、以下の構造を有するエリブリン、エリブリンの医薬的に許容可能な塩又は

50

エリブリン類似体もしくはその医薬的に許容可能な塩で対象を治療することができる。

【0145】

【化7】



10

【0146】

幾つかの実施形態では、エリブリンメシラート等のエリブリンの医薬的に許容可能な塩を対象に投与する。

【0147】

典型的に選択されるエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）の治療レジメンとしては、以下のパラメータ、即ち投与量、処方、投与経路及び/又は投与頻度の少なくとも1種が挙げられ、より典型的にはこれらのパラメータの多く又は全部が挙げられる。治療レジメンの特定パラメータの選択はその開示内容全体を本願に援用するHALAVEN（登録商標）のFDA承認ラベルに表示されている投与量及び投与プロトコールに記載のもの等の当分野で従来定着しているエリブリンの公知治療パラメータに基づいて行うことができる。例えば、エリブリンメシラートを21日サイクルの1日目と8日目に例えば 1.4 mg/m^2 の用量、あるいは（例えば肝又は腎機能障害により）用量低減が指定される場合には、 0.7 mg/m^2 又は 1.1 mg/m^2 の用量で静脈内投与することができる。例えば患者の疾患、年齢、性別及び体重、並びに癌の重篤度又はステージを含む各種因子に基づいて投与量、処方、投与経路及び/又は投与頻度を種々に変えることができる（例えば、各々その開示内容全体を本願に援用する米国特許第6,653,341号及び米国特許第6,469,182号参照）。

20

30

【0148】

本願で使用する「治療有効量」なる用語は乳癌を治療することが可能な本願に記載のエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）の量を意味する。本発明に従って投与する化合物の用量は当然のことながら、例えば投与する化合物、投与経路、患者の状態、及び治療する病態（例えば乳癌のステージ）等の患者を取巻く特定状況に鑑みて決定される。

【0149】

対象に投与するには、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩と、医薬的に許容可能な担体を含む医薬組成物にエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）を製剤化するのが一般的である。治療組成物は一般に製造及び保存条件下で無菌且つ十分に安定でなければならない。医薬組成物は併用療法で投与することもでき、即ち下記作用剤等の他の作用剤と併用することもできる（例えば、各々その開示内容全体を本願に援用する米国特許第6,214,865号及び米国特許第6,653,341号参照）。

40

【0150】

本願で使用する「医薬的に許容可能な担体」とは、生理的に適合可能な全溶媒、分散媒、コーティング、抗細菌剤、抗真菌剤、等張剤及び吸収遅延剤等を包含する。担体は（例えば注射又は輸液による）非経口（例えば静脈内、筋肉内、皮下、髄腔内）投与に適することが好ましい。投与経路に応じて、酸の作用及び活性化合物を不活性化させる可能性の

50

ある他の自然条件から化合物を保護するための材料で化合物をコーティングしてもよい。

【0151】

医薬組成物は1種以上の上記に定義したような医薬的に許容可能な塩を含有するものでもよい。

【0152】

本発明に従ってエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）投与と併用できる抗癌アプローチには多くの種類のものがある。これらのアプローチとしては、その教示内容全体を本願に援用する米国特許第6,653,341 B1号及び米国公開第2006/0104984 A1号により詳細に記載されているように、例えば化学療法剤、生物学的製剤（例えばホルモン剤、サイトカイン（例えばインターロイキン、インターフェロン、顆粒球コロニー刺激因子（G-CSF）、マクロファージコロニー刺激因子（M-CSF）及び顆粒球マクロファージコロニー刺激因子（GM-CSF））、ケモカイン、ワクチン抗原及び抗体）、抗血管新生薬（例えばアンギオスタチンやエンドスタチン）、放射線及び外科手術による治療が挙げられる。

10

【0153】

本発明の方法は当業者に自明の通り、その使用対象として当分野で知られているものと同一種の癌に加え、他の癌を治療するためにもこれらのアプローチを利用することができる。また、これらのアプローチはその用途に当分野で知られているものと同様のパラメータ（例えばレジメンや用量）に従って実施することができる。しかし、当分野で周知の通り、これらのアプローチによるエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）の他の用途により、これらのパラメータの一部を調整することが望ましい場合もある。例えば、ある薬剤を単独治療剤として通常通りに投与する場合に、本発明に従ってエリブリンと併用する時には、当業者に自明の通り、薬剤の用量を減らすことが望ましい場合がある。本発明の方法とこれらの方法で使用することができる組成物の例を以下に挙げる。

20

【0154】

例えば、特に抗代謝剤、抗生剤、アルキル化剤、植物アルカロイド、ホルモン剤、抗凝固剤、抗血栓剤及び他の天然物質を含む数種の異なる型の化学療法薬を本発明に従ってエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩と併用することができる。これらの類の薬剤と、その使用により治療することができる癌の特定の非限定的な例を以下に挙げる。

30

【0155】

抗癌剤の多数の投与アプローチが当分野で公知であり、本発明で使用するよう容易に応用することができる。1種以上の薬剤を例えばエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）と併用投与する場合には、薬剤を単一組成物として一緒に投与することもできるし、包括的治療レジメンの一部として別々に投与することもできる。全身投与には、例えば静脈内輸液（連続又はボラス）により薬剤を投与することができる。このような投与の適切なスケジューリングと投与は例えば動物における前臨床試験とヒトにおける臨床試験（例えばフェーズI試験）に基づいて当業者が容易に決定することができる。

40

【0156】

化学療法薬を投与するために使用される多くのレジメンは例えば1種（又は複数）の薬剤を静脈内投与した後に、患者が治療の副作用から回復する期間（例えば1～4週間）後にこの治療を繰返す。投与毎に両方の薬剤を使用することが望ましい場合もあるし、治療の一部（又は全部）を一方の薬剤（又は両方の薬剤のサブセット）のみにすることが望ましい場合もある。

【0157】

本発明のキット

本発明は更に、乳癌をもつ対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）を使用できるか否かを予想するための

50

組成物とキットを提供する。これらのキットは表 1 に記載するバイオマーカー群から選択される少なくとも 1 種、例えば 1 種、2 種、3 種、4 種、5 種、6 種、7 種、8 種、9 種又は 10 種のバイオマーカーの発現レベルを測定するための試薬と、乳癌をもつ対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）を使用できるか否かを予想する場合の前記キットの使用説明書を含む。

【0158】

本発明のキットは場合により本発明の方法を実施するために有用な他の成分を含んでもよい。例えば、前記キットは対象から生体サンプルを得るための試薬と、対照サンプルと、及び/又はエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）を含むことができる。

10

【0159】

1 実施形態において、対象に由来する生体サンプルにおける少なくとも 1 種のバイオマーカーの発現レベルを測定するための試薬は前記バイオマーカーをコードする核酸（例えば mRNA）の発現を検出するために十分な核酸標本を含む。この核酸標本は前記核酸標本が対象に由来するサンプルにおけるバイオマーカーをコードする核酸（例えば mRNA）の発現を検出できるようにその配列を設計した少なくとも 1 個の核酸プローブ又はプライマーを含み、2 個以上含んでもよい。好ましい核酸標本は当該バイオマーカーをコードする mRNA のセグメントの PCR 増幅を可能にする 2 個以上の PCR プライマーを含む。他の実施形態において、前記キットは表 1 に記載する少なくとも 1 種、2 種、3 種、4 種、5 種、6 種、7 種、8 種、9 種又は 10 種のバイオマーカーの各々の核酸標本を含む。

20

【0160】

あるいは、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）に対する応答性を予測する 1 種以上のバイオマーカーの対象における発現レベルを検出するための試薬は当該バイオマーカーをコードする核酸の遺伝子産物を検出する試薬として、対象に由来するサンプルにおいて前記遺伝子産物を他の遺伝子産物から区別するために十分な試薬を含むことができる。このような試薬の非限定的な 1 例は対象に由来するサンプル（例えば末梢血単核細胞サンプル）における少なくとも 1 種のバイオマーカーの蛋白質発現を検出するために十分な（1 種以上のモノクローナル抗体を含む）モノクローナル抗体標本である。

30

【0161】

表 1 のバイオマーカーの発現レベルの測定手段としては、例えば発現を（例えば核酸又は蛋白質レベルで）評価するためのアッセイ用の緩衝液又は他の試薬も挙げられる。

【0162】

別の実施形態において、前記キットは更に前記対象において本願に記載するように乳癌又は別の癌を治療するためのエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩（例えばエリブリンメシラート）を含むことができる。

【0163】

前記キットはヒト対象用に設計されることが好ましい。

【0164】

以下、実施例により本発明を更に例証するが、以下の実施例は限定的であると解釈すべきではない。本願の随所に引用する全文献、特許及び公開特許出願の内容と本願に添付する図面及び配列表はその全体を特に本願に援用する。

40

【実施例】

【0165】

実施例 1：エリブリンによる治療に対する耐性バイオマーカーの同定

s iRNA 技術を利用して所定遺伝子の発現を「ノックダウン」させ、得られたノックダウン細胞のエリブリン感受性を評価した。これらの試験に基づき、表 1 に記載する遺伝子の発現はエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩による治療に対する乳癌細胞の感受性に相関すると断定した。

50

【0166】

s i R N A トランスフェクション最適化及びアッセイ展開

D h a r m a c o n 製トランスフェクション試薬 D h a r m a F e c t 1 を使用してヒト乳癌細胞株 M D A - M B - 2 3 1 (A T C C カタログ番号 H T B 2 6 (登録商標)) 及び B T - 5 4 9 (A T C C カタログ番号 H T B 1 2 2 (登録商標)) のトランスフェクション条件を最適化した。M D A - M B - 2 3 1 細胞株と B T - 5 4 9 細胞株はエストロゲン受容体 (E R) 陰性且つプロゲステロン受容体 (P R) 陰性且つ H E R - 2 陰性 (トリプルネガティブ) であると報告されている。非ターゲティング陰性対照として A p p l i e d B i o s y s t e m s 製品 S i l e n c e r N e g a t i v e C o n t r o l # 1 s i R N A を使用した。細胞死を誘導するように設計された 2 本鎖 RNA である s i G E N O M E T O X (s i T O X) T r a n s f e c t i o n C o n t r o l (D h a r m a c o n) を細胞増幅アッセイの陽性対照として使用した。全実験で逆転写法を使用し、s i R N A を先ずトランスフェクション試薬と混合後に細胞をウェルに加えた。培地、陰性対照 s i R N A 及び s i T O X 試薬に種々の量の D h a r m a F e c t 1 を加えて処理した細胞における細胞生存率を比較した。選択した最終トランスフェクション条件は M D A - M B - 2 3 1 細胞にはウェル当たり 0 . 0 3 5 μ l の D h a r m a F e c t 1 を加え、B T - 5 4 9 細胞にはウェル当たり 0 . 0 5 μ l の D h a r m a F e c t 1 を加えた。s i R N A 終濃度 5 0 n M でアッセイ及びライブラリースクリーニングを実施した。P P I A 遺伝子と G A P D H 遺伝子を標的とする対照 S M A R T p o o l s i R N A 試薬 (D h a r m a c o n) を使用して q P C R によりトランスフェクション効果を更に確認した。

10

20

【0167】

高スループット s i R N A スクリーニング

全長ヒトゲノム s i R N A ライブラリーを D h a r m a c o n から購入した。このライブラリーを 5 μ M まで希釈した。各々特定遺伝子に対する 4 種類の S M A R T p o o l s i R N A 試薬を各ウェルに加えた (1 個のウェルで同一遺伝子を標的とする 4 種類の s i R N A) 。このライブラリーで 1 8 , 5 0 0 種を上回るヒト遺伝子を標的とした。各ウェルに 3 6 μ l の O P T I - M E M 培地を加えた 3 8 4 穴マスタープレートにライブラリープレートからの各組の s i R N A 4 μ l を移した。希釈した D h a r m a F e c t 1 試薬 4 0 μ l をマスタープレートの各ウェルに加え、混合した。ウェル当たり 1 0 μ l の s i R N A とトランスフェクション試薬の混合液をスクリーニングプレート 5 枚に分配した。1 0 分間インキュベーション後、増殖培地 4 0 μ l 中の細胞を各ウェルに加えた。陰性対照 s i R N A を加えたウェル、陽性対照 s i T O X を加えたウェル及び培地とトランスフェクション試薬を加えたウェル (s i R N A 非添加) を各スクリーニングプレートに数個ずつ含むようにした。2 4 時間インキュベーション後に、増殖培地で希釈した D M S O 1 0 μ l をスクリーニングプレート 3 枚に加え、増殖培地で希釈したエリブリンメシラート (E 7 3 8 9) 1 0 μ l で 2 枚を処理し、試験した細胞株に対する E 7 3 8 9 の I C ₂₀ に対応する終濃度とした (M D A - M B - 2 3 1 では 0 . 7 5 n M E 7 3 8 9 とし、エリブリンは D M S O のストック溶液として提供し、増殖培地で希釈した) (図 1 参照) 。トランスフェクションから 9 6 時間後に P r o m e g a 製品 C e l l T i t e r - G l o 発光アッセイにより細胞生存率を測定した。ウェル当たり 1 0 μ l の C e l l T i t e r - G l o 溶液を使用した。プレートを水平型シェーカーで 2 分間混合し、1 0 分間インキュベートし、P e r k i n E l m e r 製品 E n V i s i o n (登録商標) マルチラベルプレートリーダーで読み取った。

30

40

【0168】

一次ヒットの同定

パクリタキセル s i R N A スクリーンについて記載されている方法 (W h i t e h u r s t e t a l . (2 0 0 7) N a t u r e 4 4 6 : 8 1 5 - 8 1 9) と同様の方法により、E 7 3 8 9 に対する細胞感受性に有意効果のある遺伝子の同定を行った。要約すると、培地とトランスフェクション試薬を加えた参照ウェルのプレート 1 枚当たりの平均

50

(プレート1枚当たり32ウェル)により各ウェルの測定値を正規化した。DMSOとE7389で処理したプレートについてバイオロジカルレプリケートを平均した。遺伝子毎に2サンプルt検定を実施し、2種類の異なる条件で処理したウェルには有意差値があることを確認した。ヒットリストを絞り込むために、全データを変化倍率比(平均E7389/平均DMSO)に従って昇順で並べることにより応答の強さを考慮に入れた。変化倍率が分布の下位5パーセント以内の遺伝子364個がカットオフレベルを超えた。その後、仮想オープンリーディングフレームと仮想蛋白質をコードする遺伝子を除外し、残りの240個の遺伝子に解析を絞り込んだ(図2参照)。

【0169】

確認アッセイ

選択した240個の遺伝子のsiRNA SMARTpoolをDharmacon製品ON-TARGETplusフォーマットで特注した。これらの試薬はRISCとの相互作用を防ぎ、アンチセンス鎖取込みを優先するように改変センス鎖を含む。オフターゲット活性を減らし、ターゲット特異性を強化するようにアンチセンス鎖シード領域を改変している。これらの試薬を確認二次スクリーニングに使用した。E7389に対する癌細胞の感受性に影響を与える共通遺伝子を同定するために、240個の選択したsiRNAプールでBT-549乳癌細胞をスクリーニングした。各ウェルのエリブリンメシラート(E7389)の終濃度をBT-549細胞のIC₂₀(0.25nM E7389)に対応するようにした以外はMDA-MB-231細胞による一次スクリーンと同一プロトコールを使用してスクリーニングを実施した。

【0170】

データ解析の結果、240個のsiRNAプールのうちの40個で処理した場合には、E7389で処理したウェルを溶媒で処理したウェルと比較すると、どちらの細胞株でも有意差を生じることが分かった(表2)。

【0171】

siRNAプールによる40個の遺伝子の特異的ダウンレギュレーションを確認するために、標的mRNAの定量PCR解析を実施した。上記プロトコールに従って、MDA-MB-231細胞とBT-549細胞に40個のON-TARGETplus siRNA又は非ターゲティング陰性対照siRNAをトランスフェクトした。48時間後に細胞を溶解させ、TaqMan(登録商標)Gene Expression Cells-to-CT(登録商標)Kit(Applied Biosystems)の製造業者の使用説明書に従ってcDNAを合成した。Quantitect SYBR Green PCR Kitと遺伝子特異的なQuantitect Primer Assays(Qiagen)を使用して、siRNAで処理後の残りのcDNAの相対量を評価した。解析結果を図4に示す。以下の18種の遺伝子、即ちCFL1、NMU、MOBK1、HYAL2、PSENEN、CYP4F3、ITFG3、EDIL3、YTHDF1、CDC20、CCL26、TMEM79、MANSC1、DYSF、ERGIC3、GRAMD4、NCBP1、SNX11は試験したどちらの細胞株でも50パーセントを越えてダウンレギュレートされた。14種の遺伝子(PDGFβ、APBB2、SATB1、MAD2L1BP、TUBB6、CEP152、KLH17、COL7A1、CKLF、PHOSPHO2、GNAT1、ABI3、TYROBP、IL10)は少なくとも一方の細胞株で50パーセントを越えてダウンレギュレートされ、他の3種の遺伝子(ANG、ZIC5、JAM3)は少なくとも一方の細胞株で35パーセントを越えてダウンレギュレートされた。SPTA1、PAPLN、PCDH1、TMIGD2及びKRT24の発現はMDA-MB-231細胞ではこの方法により検出できず、BT-549細胞でsiRNA処理後も変化しなかった。以上の結果、これらの40種の遺伝子のダウンレギュレーションはエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩に対する感受性亢進に繋がる可能性があると考えられる。

【0172】

10

20

30

40

【表 3】

表 2. MDA-MB-231 細胞と BT-549 細胞のスクリーニングに基づくオーバーラップする 40 種の遺伝子のリスト。対照に比較した変化倍率(FC)と対応する p 値を示す。

遺伝子	遺伝子 ID	MDA-MB-231		BT-549	
		FC	t 検定	FC	t 検定
PSENE1	55851	0.70	0.03	0.39	0.00
PHOSPHO2	493911	0.56	0.04	0.44	0.02
CCL26	10344	0.71	0.02	0.45	0.03
CDC20	991	0.47	0.03	0.47	0.03
MAD2L1BP	9587	0.47	0.00	0.48	0.01
JAM3	83700	0.63	0.04	0.55	0.00
KLHL17	339451	0.65	0.04	0.57	0.00
PCDH1	5097	0.71	0.02	0.61	0.06
ABI3	51225	0.66	0.04	0.62	0.04
TMIGD2	126259	0.66	0.05	0.62	0.04
NCBP1	4686	0.72	0.04	0.63	0.02
IL10	3586	0.72	0.02	0.64	0.05
ANG	283	0.74	0.02	0.64	0.00
KRT24	192666	0.69	0.01	0.65	0.00
TMEM79	84283	0.66	0.01	0.67	0.02
PDGFB	5155	0.65	0.00	0.68	0.03
SNX11	29916	0.68	0.05	0.68	0.05
CFL1	1072	0.69	0.02	0.68	0.05
CKLF	51192	0.62	0.03	0.70	0.01
TUBB6	84617	0.73	0.01	0.71	0.01
HYAL2	8692	0.67	0.02	0.71	0.05
TYROBP	7305	0.73	0.04	0.71	0.01
APBB2	323	0.70	0.00	0.71	0.02
YTHDF1	54915	0.61	0.02	0.73	0.01
CEP152	22995	0.46	0.03	0.74	0.05
COL7A1	1294	0.73	0.03	0.75	0.05
NMU	10874	0.67	0.00	0.76	0.05
SPTA1	6708	0.38	0.03	0.76	0.02
ERGIC3	51614	0.70	0.05	0.76	0.05
SATB1	6304	0.67	0.02	0.77	0.04
MOBKL1B	55233	0.74	0.03	0.77	0.01
GNAT1	2779	0.66	0.04	0.78	0.03
ITFG3	83986	0.73	0.05	0.78	0.05
DYSF	8291	0.26	0.01	0.78	0.05
MANSC1	54682	0.65	0.03	0.78	0.05
EDIL3	10085	0.65	0.01	0.79	0.05
GRAMD4	23151	0.72	0.00	0.79	0.01
ZIC5	85416	0.69	0.03	0.80	0.05
PAPLN	89932	0.71	0.03	0.80	0.01
CYP4F3	4051	0.74	0.02	0.81	0.01

10

20

30

40

【表 4】

付表

バイオマーカーの核酸及びアミノ酸配列

遺伝子名	遺伝子 ID	アクセション番号	名称
ABI3	51225	NM_016428	ヒトABI ファミリー, メンバー3 (ABI3), 転写産物変異体1, mRNA
mRNA 配列			
<p>TCCTATCCACCCTCCACTCCCCTGTCCCTTGGTGACTCATCCCTGAGCTTCCCAAGGAAGCCCCACCCT CTGCCCTTTCTCCCGCCTTCCATGAGTGGAAAATCCACCTCCGCCCCCTATAGCAGGCCAGCCCCCTTC CTCCCCAGTCTCCGACCCCATCCCCAGCCGACCAGTTTCTCTCCAGGACCAGGGAGCAATCACAGCTG CCCCGACCTTGGCTTCTCTGTCTGGGTGGGATTGGGGCTGGGCCCCCAAATGGGCCCTGGCTTCCCC TTCTCTGGGCAGGGACAGAGAGACACAGGCTCGGGGAGCAGGACTGACTTCTTGTCCCAGCAATGA GCATGCCTGCCCTTTCGAAGCAGGTTTGGGTCTCACGCAGAGGAAACAAAAGCAATAAGAGGGAGGGAA GGCAGAGCAACCAATCAAGGGCAGGGTGAGACTCAAACGAGCGGGCTCCCTGGGGAGCCAGACAGAGGC TGGGGGTGATGGCGGAGCTACAGCAGCTGCAGGAGTTTGGATCCCCTGGCCGGGAGGCTCTGAGGGG CAACCACAGTGCCCTGCTGCGGGTGCCTGACTACTGCGAGGACAACATATGTGCAGGCCACAGACAAGCGG AAGGCGCTGGAGGAGACCATGGCCTTCACTACCCAGGCACTGGCCAGCGTGGCCTACCAGGTGGGCAACC TGGCCGGGCACACTCTGCGCATGTTGGACCTGCAGGGGGCCGCCCTGCGGCAGGTGGAAGCCCGTGAAG CACGCTGGGCCAGATGGTGAACATGCATATGGAGAAGGTGGCCGAAGGGAGATCGGCACCTTAGCCACT GTCCAGCGGCTGCCCCCGGCCAGAAGGTCATCGCCCCAGAGAACCTACCCCTCTCACGCCCTACTGCA GGAGACCCCTCAACTTTGGCTGCCTGGACGACATTGGCCATGGGATCAAGGACCTCAGCACGCAGCTGTC AAGAACAGGCACCCCTGTCTCGAAAGAGCATCAAGGCCCTGCCACACCCGCCCTCCGCCACTTGGGGAGA CCACCCCGGATTCCCAGCCAGTGCACCTGCCGGTGGTGCCGACGGCAGACTCTCCGCCGCTCCTCTG CGTCTTCCCTGGCCTCGGCCGGCAGCGCCGAAGGTGTGGTGGGGCCCCACGCCAAGGGGCAGGCAGC ACCTCCAGCCCCACCTCTCCCAGCTCCTTGGACCCACCTCCTCCACCAGCAGCCGTGAGGTGTTCCAG CGGCCTCCCACGCTGGAGGAGTTGTCCCCACCCACCAGGACGAAGAGCTGCCCTGCCACTGGACCTGC CTCCTCCTCCACCCCTGGATGGAGATGAATGGGGCTGCCTCCACCCACCAGGATTTGGGCCTGATGA GCCCAGCTGGGTGCCTGCCTCATACTTGGAGAAAGTGGTGAAGTGTACCCATAACCCAGCCAGAAGGAC AATGAGCTCTCCTTCTCTGAGGGCACTGTCATCTGTGTCACTCGCCGCTACTCCGATGGCTGGTGGCAGG GCCTCAGCTCAGAGGGGACTGGATTCTTCCCTGGGAACATATGTGGAGCCCAGCTGCTGACAGCCCAGGGC TCTCTGGGCAGCTGATGTCTGCACTGAGTGGGTTTTCATGAGCCCCAAGCCAAAACAGCTCCAGTACAG CTGGACTGGGTCTGCCACCTCTTGGGCTGTGAGCTGTGTCTGTCTTCTCCATCGGAGGGAGAAGG GGTCTGGGGAGAGAGAATTTATCCAGAGCCCTGCTGCAGATGGGGAAGAGCTGGAACCAAGAAGTTTG TCAACAGAGGACCCCTACTCCATGCAGGACAGGGTCTCCTGCTGCAAGTCCCACCTTTGAATAAAACAGA TGATGTCTGTGACTGCCCCACAGAGATAAGGGGCCAGGAGGATTGAAAGGCATCCCAGTTCTAAGGCT GCTGTAAATACAGCCCCAACCTCCAACCCACCAGCTGACCTAGAAGCAGCATCTTCCCATTTCTCAG TACCCACAAAGTGCAGCCACATTGGACCCAGACACCCCTCTGCAGCCATTGACTGCAACTTGTCTTT TGCCCATTGAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA (配列番号 1)</p>			
翻訳された蛋白質の配列			
<p>MAELQQLQEFEIPTGREALRGNHSALLRVADYCEDNYVQATDKRKALEETMAFTTQALASVAYQVGNLAG HTLRMLDLQGAALRQVEARVSTLQMVNMHMEKVARREI GTLATVQRLPPGQKVIAPENLPLTPYCRRP LNFGLDDIIGHGIKDLSTQLSRTGTLRSKSIKAPATPASATLGRPPRIPEPVHLPVVPDGRLSAASSASS LASAGSAEGVGGAPTPKGQAAPPAPPLPSSLDPPPPPAVEVFQRPPTLEELSPPPDEELPLPLDLPPP PPLDGDLELGLPPPPPGFDPDEPSWVPASYLEKVVTLYPYTSQKDNELSFSEGTVICVTRRYSWGCEGVS SEGTGFFPGNYVEPSC (配列番号 2)</p>			
ANG	283	NM_001097577	ヒトアンギオゲニン, リボヌクレアーゼ, RNase A ファミリー,

10

20

30

40

			5 (ANG), 転写産物変異体 2, mRNA
mRNA 配列			
<p>TCCAGGTTACACACAACTGGAACCCATCTCCAGGAACAAACAGCTGGAACCCATCTCCCGTTGAAGGGAAA CTGCCAGATTTTTGTAAGATTCTTCCCTCTGGGAGCCTGTGTGGAAGAGATGGTGTGGCCCTGGGCGT TTTGTGTTGGTCTTCGTGCTGGGTCTGGGTCTGACCCACCGACCCCTGGCTCAGGATAACTCCAGGTAC ACACACTTCTGACCCAGCACTATGATGCCAAACCACAGGGCCGGGATGACAGATACTGTGAAAGCATCA TGAGGAGACGGGGCCTGACCTCACCCCTGCAAAGACATCAACACATTTATTCATGGCAACAAGCGCAGCAT CAAGGCCATCTGTGAAAACAAGAATGGAAACCCCTCACAGAGAAAACCTAAGAAATAAGCAAGTCTTCTTTC CAGGTCACCACTTGCAGCTACATGGAGGTTCCCCCTGGCCTCCATGCCAGTACCGAGCCACAGCGGGGT TCAGAAAACGTTGTTGTGCTTGTGAAAATGGCTTACCTGTCCACTTGGATCAGTCAATTTTCCGTCGTCC GTAACCAGCGGGCCCTGGTCAAGTGTGGCTCTGCTGTCCCTTGCCCTCCATTTCCCCTCTGCACCCAGA ACAGTGGTGGCAACATTCATTGCCAAGGGCCAAAGAAAGAGCTACCTGGACCTTTTGTTTTCTGTTTGA CAACATGTTAATAAATAAAAATGTCTTGATATCAGTAAGAA (配列番号 3)</p>			
翻訳された蛋白質の配列			
<p>MVMGLGVLLLVFVLGLGLTPPTLAQDNSRYTHEFLTQHYDAKPOG RDDRYSCEIMRRRGLTSECKDINTFIHGNKRSIKAIENKNGNPHRENLRISKSSFQV TTCKLHGGSPWPPCQYRATAGFRNVVACENGLPVHLDQSIFFRRP (配列番号 4)</p>			
APBB2	323	NM_173075	ヒトアミロイドβ (A4) 前駆体蛋白質結合, ファミリーB, メンバ ー2 (APBB2), mRNA
mRNA 配列			
<p>GCCAAAGCCTGGAGAAGTGAATCTCGTCAGCGCCGCTCCCTGCGCGGGACTCGCGGAACGGCACTGAGC ATGCTCAGTTGCCGGAGCCGTTCTGGTCTCAAGTAGGAAGCTAGTGCGCTGTAACCGCATCTGATCTGG GCGCTCCGGGAAGGGCAGACTGGAGCAGAGCCGCTGGGCGCCGAGCCGAGGCGAGCGCCGCGCACACC ACTGGTTGGAGTTGCTGTGGGTGAGCTGCTGTGGTCTGTAGCCAAGCATGCTGTGGTCCGATCTGCCAG CCGTGGAACAGAAACATTTGCTGGATGAAAATCCATAAAAAGAAAGCTCCTGTGAAAAGCTGAGGCTGAC AATAATTTAAGCAAAATCAGATCGATCTTTGGGCTGCCTGACCTCCTGGGTGCTTGCTATTAATTA CAGACTTTGTGGGGAAAAAAGGAGCTTGCCCTCTGAGCTTTGTACCAAGACCTGGGAAAACCTAACCAT CTCAGTCTTTCCCTGAGGACTTGGGAACCTGCCAGGCCCTGCCAATGTGTTGACTGTCGCTATGGGCTCA CTGTTGTCCAGGCAGCTCATATTTCAAATTAATAACCTATTTCCCTGCACCATTGCTGACGCCTGGTGATCC ATGTCAGAAGTACTTCCAGCTGACTCAGGTGTTGACACCTTGGCAGTGTATATGGCCAGCAGCGGAACTA CAGACGTCAAAATCGGAACAGCCAGCCACACCACCAACACCCCTTAACCTCCGATCCTCCCAATGA ACTGTTGAACGCTGAAATAAAACACACAGAAACCAAGAACAGCACACCTCCCAAATGCAGGAAAAAATAT GCACTAACTAACATCCAGGCGGCCATGGGCTCTCGGATCCAGCTGCACAGCCCTGCTGGGAAATGGCT CTGCCAACATAAGCTGGTGAATAATGGGAGAACCAGCTCCGTAAGGCTGCAGAGCAAGGGCAAGGAGCC CCCCAACAAAACCTGAGCCCCACTGCAGTCATCAACATAACTTCTGAGAAGTTAGAGGGTAAAGAGCCC CAGGACAGGATCTCCCTGAGCTGTGAGATTTTACCCTCCAGCCAGGAGAATAAGGCTTCTTAAAT ACTATGCAGATCTGGAACCTCAGCCAGAGAATAAGAGCAGAACCAGGCAATCACCATGGGACTGCGGA AGAGAAATCCAGCCAGTCCAGGGCCAGGCTCCACCATCATGGGAATGGCGATTTGCTGCTGCAGAAA CCAAACAGACCCAGTCCAGCCCTGAAGACGGCCAAGTAGCCACAGTGTATCCAGCCAGAAACCAAGA AGGATCATCCGAAAACAGGGCCAAAACCGACTGTGCACTGCACCGGATCCAGAACCTGGCACCAGCGA TGAGGAGTCCAGCTGGACAACGTTGTCCCAAGACAGTGCCTCACCCAGCTCCCGGATGAAACAGATATA TGGAGTGATCACTCATTTCAGACTGATCCAGATTTGCCGCTGGCTGGAAAAGAGTCAAGTACATTGCCG GGACTATTATTGGCACATCCCAACAGGAACGACTCAGTGGGAACGGCCCGTCTCCATCCAGCAGATCT CCAGGTTCTAGGAAAGGTCACCTAGTCTGTAACGCCATCTCCACCCAGAGAACGAGGATTTGCAT GCAGCCACTGTTAACCAGGACCCAGTTTAAAGAGTTTGAAGGAGCAACCCCTACGCTATGCATCTTTGA AACTCAGAAATGCCCCACACCCTGATGATGATGATTCTTTGTAGTATCAACAGTGACCCAGAAGCCAAGTG TTTTGCTGTGCGTTCTCTGGGATGGGTAGAGATGGCAGAAGAGGACCTCGCCCCGGTAAAAGTAGTGTT GCGGTCAACAACCTGCATCAGGCAACTTTCCTACTGCAAAAATGACATCCGAGACACAGTCGGGATTTGGG GAGAGGGGAAAGACATGTACCTGATCCTGGAGAATGACATGCTCAGCCTGGTGGACCCCATGGACCCGAG CGTGCTGCACTCGCAGCCATCGTCAGCATCCGCGTGTGGGGCGTGGGCCGCGACAATGGCCGGATTTT GCTTATGTAGCAAGAGATAAAGATAAAGAATTTTGAATGTATGTATTTGATGTGACACACCAGCAA AAGCCATTGCCACAAGTCTCCACGAGATCTGCTCCAAGATTTATGGCTGAACGGAAGAAATGCCAAGCGCT</p>			

10

20

30

40

GGCCTGCAGCTCCTTACAGGAAAGGGCCAAATGTGAACCTCGATGTCCCTTTGCAAGATTTTCCAACACCA
AAGACTGAGCTGGTCCAGAAAGTTCCACGTGCAGTACTTGGGCATGTTACCTGTAGACAAACCAGTCGGAA
TGGATATTTTGAACAGTGCATAGAAAATCTTATGACCTCATCCAACAAGGAGGACTGGCTGTCAGTGAA
CATGAACGTGGCTGATGCCACTGTGACTGTCATCAGTAAAAAGAATGAAGAGGAAGTCTTAGTGAATGT
CGTGTGCGATTCTGTCTTTCATGGGTGTTGGGAAGGACGTCACACATTTGCCTTCATCATGGACACGG
GGAACCAGCGCTTTGAGTGCCACGTTTTCTGGTGCAGCCTAATGCTGGTAACTGTCTGAGGCGGTGCA
GGCCGCTGCATGTTACGATATCAGAAGTGCCTTGGTAGCCAGGCCGCTTCTCAGAAAGTTCGACCACCT
CCACCGCCAGCAGATTCAGTAACCAGAAGAGTCAACAACCAATGTAAAACGAGGGGTCTTATCCCTCATTG
ACACTTTGAAACAGAAACGCCCTGTCACCAGAAATGCCATAGCTGCACATGCAAAAGGACTCGGCTATTTA
CCTGAAGATTGACTAGCTACACTAAAGAAAATGAACTCCGCCATCCGACCTTCCATCCAGTTGCTGATGC
TTTTGTCTTCAGAGAATTTACCCTTAACCAAGCAGTGTTAGACAAGCATGTTCTCTCGTCTTGCCACCATC
ATGTGATATGAAAAGAAGCATGAATAATTTTTTTTGTGTAAAGTTACATCATGCGCAGTGAAGGTCTTT
TTCTTATTTGTAATATTTGTAACATTAACCTTACACACACACAGAGAAGAGTGTGGCCCCACCCCT
CCTAGTGAACCTAACGCTGCGTCTTGGAAATGAATGATGCGTGAGTTAGTTTCACTGTCTTCTTGGCTGGA
CCTGTCACAAGCAACCTTTAAGTCTACAGCACTTTGCCCTGTTTTCAACATTTGGAGTAGGCACTGCATA
GCAGATACCATTGAATGCTGTAAAATAGGATGGCAGTGTGTGTTTTAATTTTTTCATAAAAATGAACC
TGTGTGTTGACAAAATTTGGCTGTTGGCATCAGTATAGAAAACCAACTGGCAGCTTTCCCTGACAACTCTT
TGACACATGGACACCATTTTCATGCTACAGCTGTTTTGTGGGATGTTGGAAAAAATGAAACTTCAAATTT
GATGAAAAACTAAATTCGAGGAATTTAAATTCGAACAAAACATAGCCTTTCTTTTCCGATGGTTTTCAAAC
TGATTATTTTTTAAAGAGATTAATAAAATCATAATGCATTTTGGGTGGGACATATTTCAAACCTTCTGCCT
TATATTGTACGGTGCAGCTAGAGAATTTATAGTTCACTATGGCCATTCTCTACATAAACATTAAGATGAAA
TACTCCTCATCAGCCTTTTCATCCTTAGTTTGAAGATTAGCTGATATGCAATTTGAAGTTGAGGAAATATC
ATTTGATATTTCTATCATGCACGATTATTTTAGATTTCTACCACCGTGTGATTTTTGCTAGTCCATGTGCT
AGAGGTAAACGTTCTGCTGGAATTTCTGCATCCAGCTCTATCCCCCTCTGATGCTTTTTGCCAGAAAGCT
GTCTGTCCATCATGTATTGTCCATGGCAACAAATTACATTAGGTTGAACCTTTCTTGTATTTATGTATT
TAATATAGAAATTTGTTGGACTCAACTAGATATATTTTTTAAATTTATATTTTTTCCATTTTACTTTGAAG
ATTTGAAATGTTTCATACCTGAGCAAAGTCTACACAGGAGTAAATGGACTGTTTAAACAAGTTTCCCAAAACA
GCATTTTCTGCTCCTTCGTATGTAGGTGAGAACTTAGCTGGAAAGACATACAAATTTAGACTCTCGTT
GACATTTGCTGTTTTTAAAGGAAGTTGCTAAGGCGATCAATCTCAATATTAGTCTTGTTTTACTTCTTCTTA
ATGTCAAATTAACATTTACAACATCCAAATATAAAAGTAATGCTTTATGTTTATACACTGCTATGACT
TGTCAAAATGGTTTTCCACATTTCTATCACATCTGAGCCTTACCAGGTAGAGAAGGTACTAAATACACTTT
AGAAGTAAAAATATGAAGTACCGAGAGGCTAAACCCACTGGCCTAAGATCTCACCAGTTTCAAGAAAC
CAGGACTAGGACCCACGGCTCCCAAAGCCGTTCTTGTGTGTTGTGCTGCCTCCATATCCGTCAGGAAG
AGCCTTTCCAGAAATGATTCTGGGCATATACTAAGAAGAGCAGGTATGAAAAGATCTATTGTGTCAGGGAATC
TTAGAATTTCCCTACAGAGTGGGAGAAAGATGTCCAAATTCCTTACGCAAGTGGTATTTCATGATGGTCCCC
TATCTAAGTCCAGGACTGTTTTCTACAGCTGCTCAAAGTGTGTAGAGGCGAGGATTTACACTTCA
CAGCCTGTTCCATCTACGAGATTTTCCGATGCTACTTGTGGTAGACATTTCTAACTCATGGTATTAGC
CACCAGAGATCATGATGGAATGAGTGGGTGGCTTTTTCTACCTGCCATTTCCCTCAGAATTCATGAGGGGTG
GGGGACAGGGGGACCGGAATTTGCTTAGCACCCCAATGTTATGACAAAATGCTACTTTAGAAAACGCA
GTCTGTTTTTACCATTTGACATACTACTGATCTGAAGTAAACAGTGCATCATAAGAAATTTACTGCATT
AAGAAAATCCTTGTGTGCCCTTTGAAAAGCTGTTGAGAAATCATTACAGTATCTTTTCTCGGTG
CTGTAGTGAAACATTTTAGTGTGATAAATTTCAAATTTCTAAACAAATTTACCCTTTTATATTTGAAAT
CTCTACCAGAACTCCCTCTTCAATTTTTTAAAGGCATACATTTGCTTGTGTTTTCAAGATCAAGAAATCTGAGC
TAGCTTTAAGTAGCAAATGATTTATATGTGCAATTTATAGGATGCATTAAGATGAATGATAGCCTTTACA
TATTTGAAAATTTGACAGCCTTTTGTGTTTTGAAAATGGCATTTGATAGTAAATGCAAAATTAATTTTGAAA
ATTTATGTTAAAGAGTATGTTTCAGACACTTTCTGCCATGGCCAAAAGTATGTATGAAAGTATGTGTGAT
TTGTTTTGAAAAGGATGCCAATGTTTTTACCTGATATCTTAGTGACACTTCAGTTATCTATGCATTTCTTTA
GATCTGTGATTGCGTAAACAGGCAGCCATGTTACAGATGCCTTCTATGTCTTACCATATTTTTAATTAAC
CTGTTAAATACAGCTTAAAATATTTTTTATTTTATTTTCTATTTTTTACTGAAATATACTGCATTTATTGT
GTTAATGATTTATCTTTCTGGATATTTATCTCCAGTGTATCCAGATCTAAGTAAATCTCAGTGAACATA
CAATGCTTAAAGTCCCTTTTATTTTTTAAAGCAGCTAGATAGACACAGACTTGCACCTCATACTCTG
CTCCTTTGGCAACATCAAGGGGAACGACTAGCCAACATGCTATGGCTAATAAACTTTCTTTGCGACTAA
AGCACTGCTTGGTGTCTGTTTTTCTACCTTCAACATGTGTGATTTTCACTAAGAGATATATACATG
TACACATGCCCTTTGTTTCCACCTGGATACAAAGTACTCATAGCTAATTTAGGACCATTGTTTTTTGTTT
ATCTGTCTTGTGTCATGAAGGGACATTTAGACCCATTTCCATTAATAAAGTTCTTGGTGATAAACTGTGG
CACTGCTACTTCTTTTTAAATCCACTTTATGATTTCAAGATGGACACTTGTAAAGTACTCGACACAAGG

10

20

30

40

CCATTGCCTGGAAGCCCCAGAGCTTTCTCTGTTTTGTATGGCCCGTTTCATGTCCCAGGCATTGCAACACA
AACTCCTCAAGATTTACCACAACATGACAAGCATTTTCCTAACGTATATTAGCACAATTTAACTAATAA
GCCCTTCGCTCTCTAGTTGGCCAGGCTTAACCTAATACACATCTAACGTGTGTGCCACACGGCCAGTAG
AAAGTTTTAACTTCAGCTTCAGGGCAAAGATACCCACTCACACCGTGTCAACGCAAGCAGTAGTTCTGGC
CTCCAGAGCAGCTTACTTCCCCTGAAAGAACGCTTTGTTTTCTTTATGCCCTTTTCTGTGACCACTT
TTACACATTTAAATGTAATTTGTTGTGAGAATAAAATTTAGCTGCATAAAAACGTTGGCTCATTTATCTGA
CATCTTAGTCACATATAACAAGGAATAGAAATAGAACTCGGTGTCTCTAGTTATTTTTAAATTTATTCTTA
CCTCAGACTTCTTAGAAATCACTTTAGTAATGGAGCATTTTGCTTTGATTTAGTTACTACATATTTCTGCC
TGTAAGAACTAGGAAGTAACCTCAAATTTTGGTAATCACCCCTGTACTTATTTGGTGATCAGGAAGGCC
AGCTGGCCTTCCGGACATAGAAGCTATTTAGTCACCAACTCGAGTCTTTTGTAAAGCGGTCTTGCTAGGA
TTGTGATATTTTAGCACGAAGAAGTTTATCACTTCCCTTAAGAACCTGACATCAAAGAATAAAGAATAGA
GGTGACACACACTAAATCCAAAATGAAAGGTAAGTACAGAAATCAGTTGAATCTGGTTTAGCTTAACTG
TTAGGCGCAGGAAGGCAGATAAACAGAATTTAAAGTATGTCCCGCTTTTGTTCATCTTGCACTTCCAC
AGTGGTTTCTCTCTAGTCAGTAACAAAATTTCAATATGGTTTCAGGCATATATGGTGGTAAATAATTTTC
AGATTAATAATGTGTTTGCTATTTGGAGTATCTGAATACTAGTAATTTCAATATTTAGAAATTTTGCAGCAC
TTTTATCTCAAGAAGAAGTCCAAGAATGTAATAATGCCAAATGAAACATGTCAGTGGAAATCAATATTTCTCC
TTCATTAGAATTTCCCTCATATGCTTTTTTTTTTTTTTTCTTTCAGACAGAGGAGTCTTACTCTGGAGTGCAG
TGCTGGGATTTACAGGCATGCACCGCCACGCCTGGCCAAATTTGTATATTTTATAGTAGAGACAGGGTTTCGC
CACGTTGGCCAGGCTGGTCTCGAACTCCTGACCTCAGGTGATCCGCCGCCCAACCTCCCAAAGTATGT
GAGCCACCACGTCCGGCTCATATGCTTTTATCCAAAATTTCTTTTCCCTTTTCACTCTACCAAAGTATT
TAAATAATCCTGTCTTTCATAGAAGATTCTCAAAGAAGAAAATGCAGTGAATTAATGAATGGTTAAT
TCAGAATCTTCATATACTTCTAAAGAGAAAATAATTTAGTGCCAAATGCATGTTAGGAGATAATCAATG
TAAGTGGCAACAAATTTGACTTCACATGCTACTGTAGAGATCAGAAAATATCCTAACTATTCCATAA
CAATGAGACAACATCACAGAAAATACACTTGAATAATAAAATCTCAAGACCAGCTACTTCTGGACAATGG
AATACTTTTTCAGTCTGGTATGGTGGAGGGCCGAAAAGGATAAGGGATTCTTATGATACACAATGGGATT
CTTTACTGAACAATATGTTAAATTAAGCTGCACCGCTTCTTGGAGCATGGACTACCCTAACCAACCAG
ATAGAAATCTGGGTGGGATAAGAGGATGAGCCACACGCTATAATTTTAGGGCAAGGAGATAGTGTGTTGAT
TTTCAAATCAGCAAATAAGCTGAGCACTTTATATCTTTCTGTACAAGAGTGATAACATGAAGAATTCT
TCTTCAGGGATTTAAAATAACAATAAGCCTGGTTCAACTATAAAAAGTCTTGTTCCTTTCTTCAATTGACA
CTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTGAGGCAAGGTCTCACTCTGCTTCCCAGGCTGGAGTGCAGTGGGGC
AATATTGGCTCACTGCAACCTGCACCTCCTGGACTCAAGAGATCCTCGTACCTCAGCTCCTAAGTAGCT
GGGACTACAGGCGTGTCCCACCACCCAGCTAATTTTTGTATTTTTTTGTAGAGATGGGGTTTTGGGGTT
TCGCCATGTTGTCCAGGCTCGTCTGGAACCTCCGGTGTCAAGTGGCGTGCCACCTCAGCTCCCAAACCT
GCTGAGATTACAGATGTGAGCCACTGCACCCAGCCACTGACACGTTTTACTGATAAATGTAATCTAAG
CTAAAATAAAAATAATGTATTACCGTATAATAACAATTCACCATTCTTTTTCTCACTCAAGTAAGAAA
GTAAAATAAGAAATCAGAGCTGAAGTAGACCTAAGTATTCACTTTGAAGAAGATAAATTTCTAAAATC
ATGCCACCTGAATGAGCATTTAGGAATTTATGTAACATTTCTATACAACTGAATTGCAAAAATAAACT
TTAAATTCAACTTTAAAAAATAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA (配列番号5)

10

20

30

翻訳された蛋白質の配列

MSEVLPADSGVDTLAVFMASSGTTDVTNRNSPATPPNLTNLRSS
HNELLNAEI KHTETKNSTPPKCRKKYALTNIQAMGLSDPAAQPLLNGSANIKLVKN
GENQLRKAEEQGGQDPNKNLSPTAVINI TSEKLEGKEPHQPQDSSSCEILPSQPRRTKS
FLNYADLETSARELEQNRGNHHTAEKSKQPVGQASTI IINGDLLLLQKPNRPQSSP
EDGQVATVSSPETKKDHPKTGAKTDCALHRIQNLAPSDEESSWTTLSQDSASPSSPD
ETDIWSDHSFQTDPLPPGWKRVS DIAPTYWHIPTGTTQWERPVSI PADLQGSRKGS
LSSVTPSPPTPENEDLHAATVNPDP SLKEFEGATLRYASLKL RNAPHPDDDDSCSINS
PEAKCFAVRS LGWVEMAEEDLAPGKSSVAVNNCIRQLSYCKNDIRDVTGIVGEGKDMY
LI LENDMLS LVDPMDR SVLHSQPIVS IRVWGVGRDNGRDFAYVARDKDTRILKCHVFR
CDTFAKAIATS LHEICSKIMAERKNAKALACSSLQERANVNL DVPLQDFPTPKTEL VQ
KFHVQYLGMLPVDKPVGM DIILNSAI ENLMTSSNKEDWLSVNMNVADATVTVI SEKNEE
EVLVECRVRFLSFMGVGKDVHTFAFIMDTGNQRFECHVFWCEPNAGNVSEAVQAACML
RYQKCLVARPPSQKVRPPPPADSVTRRVTINVKRGLSLIDLTKQKRPVTEMP (配列番号6)

40

CCL26	10344	NM_006072	ヒトケモカイン(c-cモチーフ)リガンド26 (CCL26), mRNA
-------	-------	-----------	--------------------------------------

mRNA 配列			
<p>CTGGAATTGAGGCTGAGCCAAAGACCCAGGGCCGCTCTCAGTCTCATAAAAGGGGATCAGGCAGGAGGAG TTTGGGAGAAACCTGAGAAGGGCCTGATTTGCAGCATCATGATGGGCCTCTCCTTGGCCTCTGCTGTGCT CCTGGCCTCCCTCCTGAGTCTCCACCTTGGAACTGCCACACGTGGGAGTGACATATCCAAGACCTGCTGC TTCCAATACAGCCACAAGCCCTTCCCTGGACCTGGGTGCGAAGCTATGAATTCACCAAGTAACAGCTGCT CCCAGCGGGCTGTGATATTCACCTACCAAAAAGAGGCAAGAAAGTCTGTACCCATCCAAGGAAAAAATGGGT GCAAAAATACATTTCTTTACTGAAAACCTCCGAAACAATTGTGACTCAGCTGAATTTTCATCCGAGGACGC TTGGACCCCGCTCTTGGCTCTGCAGCCCTCTGGGGAGCCTGCGGAATCTTTTCTGAAGGCTACATGGACC CGCTGGGGAGGAGAGGGTGTTCCTCCCAGAGTTACTTTAATAAAGGTTGTTTCATAGAGTTGACTTGTTC AT (配列番号7)</p>			
翻訳された蛋白質の配列			
<p>MMGLSLASAVLLASLLSLHLGTATRGSDISKTCFQYSHKPLPW TWVRSYEFTSNCSQRAVIFTTKRGKVKVCTHPRKKWQKYISLLKTPKQL (配列番号8)</p>			
CDC20	991	NM_001255	ヒト細胞分裂周期 20 ホモログ (<i>S. cerevisiae</i>) (CDC20), mRNA
mRNA 配列			
<p>GAGGCCTAAGCCAGGCGTGTAAAGCCGGTCGGAAGTCTCCGGAGGGCACGGGCTCCGTAGGCACCAAC TGCAAGGACCCCTCCCCCTGCGGGCGCTCCCATGGCACAGTTCGCGTTCGAGAGTGACCTGCACTCGCTG CTTTCAAGTGGATGCACCCATCCCCAATGCACCCCTGCGCGCTGGCAGCGCAAAGCCAAGGAAGCCGCAG GCCCGGCCCCCTCACCCATGCGGGCCGCAACCGATCCCACAGCGCCGGCAGGACTCCGGGCGCAACTCC TGGCAAATCCAGTTCCTCAAGGTTTCAGACCACTCCTAGCAAACCTGGCGGTGACCGCTATATCCCCATCGC AGTGTCTGCCAGATGGAGGTGGCCAGCTTCTCCTGAGCAAGGAGAACCAGCCTGAAAACAGCCAGACGC CCACCAAGAAGGAACATCAGAAAAGCCTGGGCTTTGAACCTGAACGGTTTTGATGTAGAGGAAGCCAAGAT CCTTTCGGCTCAGTGGAAAACCAAAAATGCGCCAGAGGGTTATCAGAACAGACTGAAAGTACTCTACAGC CAAAAGGCCACTCCTGGCTCCAGCCGGAAGACCTGCCGTTACATTCCTTCCCTGCCAGACCGTATCCTGG ATGCGCCTGAAATCCGAAATGACTATACCTGAACCTTGTGGATTGGAGTCTGGGAATGTAAGTGGCCGT GGCCTGGACAACAGTGTGTACCTGTGGAGTGCAGCTCTGGTGACATCCTGCAGCTTTTGCAAATGGAG CAGCCTGGGGAATATATATCCTCTGTGGCCTGGATCAAAGAGGGCAACTACTTGGCTGTGGGACCAGCA GTGCTGAGGTGCAGCTATGGGATGTGCAGCAGCAGAAACGGCTTCGAAATATGACCAGTCACTCTGCCCG AGTGGGCTCCCTAAGCTGGAACAGCTATATCCTGTCCAGTGGTTCACGTTCTGGCCACATCCACCACCAT GATGTTTCGGGTAGCAGAACACCATGTGGCCACACTGAGTGGCCACAGCCAGGAAGTGTGTGGGCTGCGCT GGGCCCCAGATGGACGACATTTGGCCAGTGGTGGTAATGATAACTTGGTCAATGTGTGGCCTAGTGCTCC TGGAGAGGGTGGCTGGGTTCCCTGCGAGACATTCACCCAGCATCAAGGGGCTGTCAAGGCCGTAGCATGG TGTCCCTGGCAGTCCAATGTCCTGGCAACAGGAGGGGGCACCAGTGTGACACATTCGCATCTGGAATG TGTGCTCTGGGGCTGTCTGAGTGGCGTGGATGCCATTCCCAGGTGTGCTCCATCCTCTGGTCTCCCCA TTACAAGGAGCTCATCTCAGGCCATGGCTTTCACACAGAACCAGCTAGTTATTTGGAAGTACCCAACCATG GCCAAGGTGGCTGAACTCAAAGGTCACACATCCCGGGTCTGAGTCTGACCATGAGCCAGATGGGGCCA CAGTGGCATCCGCAGCAGCAGATGAGACCTGAGGCTATGGCGCTGTTTTGGAGTTGGACCCTGCGCGGCG GCGGGAGCGGGAGAAGGCCAGTGCAGCCAAAAGCAGCCTCATCCACCAAGGCATCCGCTGAAGACCAACC CATCACCTCAGTTGTTTTTATTTTTCTAATAAAGTCATGTCTCCCTTCATGTTTTTTTTTAAAAA AAAAAAAAAAAAAAAAAA (配列番号9)</p>			
翻訳された蛋白質の配列			
<p>MAQFAFESDLHSLQLDAPINAPPARWQRKAKEAAGPAPSPMR AANRSHSAGRTPGRTPGKSSSKVQTTPSKPGGDRYI PHRSAAQMEVASFLLSKENQPE NSQTPTKKEHQKAWALNLNGFDVEEAKILRLSGKPQNAPEGYQNRLLKVLYSQKATPGS SRKTCRYIPSLPDRILDPEIRNDYILNLVDWSGNVLAVALDNSVYLWSASSGDI LQ LLQMEQPSGEYISSVAWIKENGYLAVGTS SAEVQLWDVQQQKRLRNMTSHSARVGSLSW NSYILSSGSRSGHIHHHDVRAEHHVATLSGHSQEVCGLRWAPDGRHLASGGNDNLVN VWPSAPGEGWVPLQTFQHQGAVKAWAWCPWQSNVLATGGGTS DRHIRIWNVCSGAC LSAVDAHSQVCSILWSPHYKELISGHGFAQNQLVIWKYPTMAKVAELKGHTSRVLSLT</p>			

10

20

30

40

MSPDGATVASAAADETLRLWRCFELDPARRREREKASAAKSSLIHQGIR (配列番号 10)			
CEP152	22995	NM 014985	ヒトセントロソーム蛋白質 152kDa (CEP152), mRNA
mRNA 配列			
<p>GCCCACCGGGCGAGCTTCTAGTCGGCGATTGAAGGATGCGAGTGCTCCTTAAGGGCCTCCGCCCCGTGAG TTCGGTTGTGACTAGGAAGGAGCTAGTGGACTAGAGCCAGGGTAAGGGGATCTGCTAGAAGTTGGTCTTC CGCCAGGACTAGAGTTTCCCTCGCGGTAACAGCCTCCCGTGGCCTCCGGAGGACCATGTCATTAGACTTTGG CAGTGTGGCACTACCAAGTCAAAAATGAAGATGAAGAGTATGACGAAGAGGACTATGAAAGAGAGAAAAG TTGCAGCAGTTACTCACAGACCTTCCCCATGACATGCTGGATGACGACCTCTCCTCTCCAGAGCTCCAGT ATTCCGACTGCAGCGAGGATGGCACAGACGGACAACCACATCATCCTGAGCAATTGGAGATGAGCTGGAA TGAGCAAATGCTGCCCAAATCTCAAAGTGTAAATGGCTATAATGAAATTCAGAGTTTATATGCTGGAGAA AAATGTGGTAATGTCTGGGAAGAAAATAGAAGTAAACTGAAGACCGACATCCTGTGTACCATCCTGAAG AAGGTGGAGATGAAGGTGGAAGTGGTTATAGTCTCCAAGTAAATGTGAACAGACTGATTTATATCACCT TCCTGAAAATTTAGGCCATATACCAATGGTCAGAAGCAGGAATTTAATAACCAAGCAACCAATGTAAAT AAATTTTCAGATCCTCAATGGAACCATTTTCAGGGTCCCAGTTGTCAAGGTTTGGAACCGTATAATAAAG TGACATATAAACCTTATCAGTCTTCTGCCAGAAATAATGGCTCACCAGCCAGGAGATAACAGGAAGTGA CACATTCGAAGGCTGCAACAACAATTTTTAGGAGCTAATGAGAAGTCTGCAGAAAATATGCAGATTATTT CAACTTCAGGTTCTTAACAAAGCAAAAGAGAGACAACCTGGAGAAGTAAATTGAAAAGTTAAATGAAAGTG AACGTCAAATTCGATATCTGAATCACCAGCTTGAATAATAAAAGATGAAAAGGATGGTTGACTCTCAG CCTTCGAGAATCACAGAACTCTTTCAGAATGGAAAAGAAAGAGAGATACAGCTTGAAGCTCAAATAAAA GCCTGGAGACTCAGATACAAGCATTAAAAGTCAATGAAGAACAGATGATCAAGAAGTCCAGAACAACCTG AAATGGCTCTGGAAAGCTTGAAGCAGCAGCTGGTGGACCTTCATCATTCTGAATCACTTCAACGAGCTAG AGAACAGCATGAGAGCATTGTATGGGCCCTCACAAGAAGTACGAAGAGCAAGTATGTCTTACAAAAG AATTTGGATGCCACAGTACCAGCACTTAAAGAACAGGAAGACATTTGCTCTCGTCTGAAAGATCACGTGA ACAACCTGGAAGGAATCAAGAAGCAATCAAGTTAGAAAAGACTGAGATCATTAATAAGTTGACAAGAAG TCTAGAGGAGAGTCAAAGCAGTGTGCCCACTTGTGTCAGTCCGGGTGAGTACAAGAGGTGGCTCAGCTA CAGTTCAGCTGCAGCAAGCACAGAAGGCACATGCTATGAGTGCAAAACATGAACAAGGCTTTGCAAGAAG AATTAACGAGAACTAAAAGATGAAATTTCTCTCTATGAATCTGCTGCAAAACTAGGAATACATCCAAGTGA CTCAGAAGGAGAATTAATATAGAAGTCACTGAATCGTATGTGGATTTGGGTATTAATAAGGTCACCTGG AAAAATCCAAAGTTACCAGCATGTACAAGAAGAAGACCCAAATGAAGAGCTTTCAAAGATGAGTTCA TTCTGAAGTTAAAGGCAGAAGTACAGCGTTTGTCTGGGTAGCAACTCAATGAAGCGTCATCTGGTGTCTCA GTTACAAAATGACCTCAAAGACTGTCTATAAGAAAATGAAGATCTCCACCAAGTGAAGAAGGATGAAAA AGCATTTGAGGTTGAGACTAAAACAGATACCTCAGAAAACCAAGAATCAATTTATGGCCTGAGTCTTCTA CTTCTGATGTTGTGAGAGATGATATTTCTGCTGTTAAAAATGAAATTCAGATTTTACAACAACAATAATCA GGAACCTTAAGAAAACCTGAAGGAAAACCTGAGAAAATACAAATCAAGACTTATGTAATCAAATGAGACAAATG GTACAAGATTTTGGACCATGACAAAACAAGAAGCTGTGGATAGGTGTGAAAGGACTTATCAGCAGCACCATG AAGCCATGAAAACCTCAAATACGTGAAAGCCTATTAGCAAAGCATGCTTTGGAGAAGCAGCAGCTCTTTGA GGCTTATGAGAGAAGTCAATTTGCAACTGAGGTCTGAGTTGGATAAGTTGAATAAGGAGGTGACTGCTGTG CAGGAATGTTACCTAGAAGTGTGCAGAGAGAAGGATAATCTAGAATTGACTCTCAGGAAGACCACTGAAA AGGAGCAACAGACTCAGGAGAAGATCAAAGAAAACCTCATTCAACAGCTTGAAGAGGAGTGGCAGTCTAA GCTGGATCAAATAAAGGCAATGAAAAGAAGACCTTAGATTGTGGCAGCCAACTGACCAAGTAACC ACCAGTGTATTTTCCAAGAAAGAGATGGCAATTTATGATAGAAGAGCAGAAGTGCACAATCCAGCAAA ACTTAGAACAAAGAGAAGGACATAGCCATCAAGGGGGCTATGAAGAAAACCTCGAAATGAATGGAAGTCAA ACATTTGTGAAAATATTACCAAACAGGTAGAAAATAGCTGTGCAAAATGCTCATCAGCGATGGCTGGGAGAA CTACCAGAGCTGGCAGAGTATCAAGCACTTGTGAAGGCAGAACGAAAAAGTGGGAAGAACAGCATGAGG TCTCTGTGAACAAAAGGATATCATTTGCTGTTTCTGAAGCTAAAGAGAAAATGGAAGAGTGAAGTGTGAAA TATGAGGAAAAATATACTTCCCTGGAAAGGAATTTGGAAGAGAAGATTCAATCTCTCAGAAGGAACCTTGAG TTAAAGAACGAAGAAGTCCCTGTGGTCACTCAGGGCTGAGTTAGCTAAGGCTCGGAGTGAATGGAACAAAAG AAAAGCAAGAAGAAATCCACAGAATCCAAGAACAAAATGAGCAAGATTACCGGCAATTTTTAGATGATCA CCGAAATAAAATTAATGAGGTGCTTGCAGCAGCTAAAGAAGACTTTATGAAACAAAAAACTGAACTACTT CTTCAGAAGGAGACAGAATTAACAACCTGTCTAGACCAGAGTCTGAGAGAATGGACTATGCAGGAAGCCCA AGCGATCCAATGCAATCTATCAGTATGAGGAAGACATCCTGACTGTACTGTACTTGGGGTCTTTTAAGTGA TACCCAAAAGGAGCAGATCAGTGAATCTGAGGACAAGCAGCTTTTGGAAATCATGTGCACTTGTCTCTCA AAATGGATGCTGTGCAATATTTTTGAAAAACTAAAGGGCTGCATACAGAAAAGCATTTCAGATACACTTTC CTCTGCTGTGAGAAAACGCTGACCCAGAATGGAAAAGAGAAAATATGGCCGAGCTCTTAAGGATTTCTGC CAGCCAGGGCACTGGCCAAGGAGACCCTGGACCTGCTGCTGGACACCATGCTCAGCCCTTGGCCTTACAA</p>			

10

20

30

40

GCAACAGAAGCAGAAGCTGAAGAGAATAATAAAGTTGTTGAAGAATTAATAGAGAAAACAACGCATGA
 AGAATAAATTTGGAAGAATTGCAAACACTTTGTAAAACACCACCAAGGTCATTTGTGAGCAGGGGCCATTGA
 AAATGCTTGCCTGCCATGCAGTGGGGGAGCCTTGAAGAAGCTTCGTGGGCAGTACATTAAGCTGTAAAA
 AAAATTAATGTGACATGCTTCGTTATATTCAGGAGAGTAAGGAACGAGCTGCAGAAATGGTAAAAGCAG
 AGGTACTGCGAGAACGTCAAGAAACCGCCGAAAAGATGCGCAAATATTTGATTTGCCTCCAACAGAT
 TTTGCAGGATGATGAAAAGAGGGGCTGAGAAAAGATTAATGAATGCTGTAGCAAACCTTGTACAATG
 GCAAATTAAGTGAACACCTATTTCTAGTAAGTCCCAAAGCAAACCTACACAGTCAGCACTGCCCTAA
 CTTGAGAGATGCTGATTGCAGTTAAAAAATCAAAAAGAAATGATGTGAATCAGAAAATACCATGTTGTAT
 TGAAAGCAAATCAAATAGTGTAAACACCATCACCAGAACTCTGTGCGAACAAGCTCCCAAGAGGGAGGCA
 GCTTGTAACTTACAAAGGCTGTTAGAGAAGCTCAGAGCATCAGAGCATAAAGCATGTGGGATCCAAAGAGA
 CACATTTGGAATTCCAGTTTGGGGATGGTAGTTGCAAGCACCTAAACAGTTTGCCAAGGAATGTTTCTCC
 TGAGTTTGTTCCTTGTGAAGGTGAAGGAGGCTTTGGTTTGCACAAGAAGAAAGACCTACTCAGTGATAAT
 GGTTCTGAATCACTTCCGCATTCAGCTGCATACCCCTTTCTTGAACCTTAGGAAATAAACCTCACCTA
 GATGTACCCCTGGTCTTCTGAATCAGGATGCATGCATATAACCTTTTCGCGATTCTAATGAAAGACTTGG
 TTTAAAAGTATATAAATGCAATCCACTAATGAAAAGTGAATAATGCTGCATCTGAGAAAAGTCAAGTTTGT
 GATGTTTCAAGAACCTCCAGTAAAAGATGGAGGGGACCTTAGTGACTGCTTGGGCTGGCCTTCCAGCAGTG
 CAACCTTATCCTTTGACAGTCGTGAAGCATCATTTGTACATGGTAGGCCACAAGGAACTTTGGAAATACC
 AAGTGAATCTGTTAAATCCAAACAGTTTTCACCATCCGGTTATCTTTTTCAGATACAGAGGAAAGTAATATG
 ATTTGTCAAACAATGAAATGTGAGCGTTATCAAACCTCCATACCTGTGAGAAGAAACCACGTATTTGGAGC
 CAGGAAAGATCAGTGTGAATTTGGACACCCATCTCGTCATAAGGCTGATAGATTAAAGTCAGATTTCAA
 AAACTGAGCAGTACATTACCATCTTCAGTGTGTCAGCAGCCTTCAAGAAAATTAATTGTTCCGCTATCT
 AGCCAACAAGATAGTGGCTTTGATAGCCCATTTGTTAATCTAGACTAATTATGGTACAGTATTTAAGAAG
 AATCATTAATATATAACAAAAATGGAAGGGAAGACCTCATACTGAAAAAAATTTGTGAGCCCTGCCTCTT
 TTGAGATGTTTAAATAACATCTGTTATATAAGTAAAGCATTTCTTCTAAAATTTGCTTGAATATTTATGTT
 GCCTTAATATTTCAAAGGCTGATGGTGTATGTATAATCTGCTTTTGTGTGGTGTATTTTTTGGTTTCT
 AAACCATCTATTTTTATACTTATAAATGACTCACTCTGCAGTGTAACTTATTTAAATAAAGTGCATA
 TGGTCTGTAAAAA (配列番号 11)

10

20

翻訳された蛋白質の配列

MSLDFGSVALPVQNEDEEYDEEDYEREKELQQLLTLPHDMLDD
 DLSSPELQYSDCSEDGTDGQPHHPEQLEMSWNEQMLPKSQSVNGYNEIQSLYAGEKCG
 NVWEENRSKTFEDRHPVYHPEEGGDEGGSGYSPPSKCEQTDLYHLPENFRPYTNGQKQE
 FNNQATNVIKFSDPQWNHFQGPSQGLEPYNKVTYKPYQSSAQNNGSPAQEIITGSDTF
 EGLQQQFLGANENSAENMQIIQLQVLNKAKERQLENLIEKLNESERQIRYLNHQLVII
 KDEKDGLTSLRESQKLFQNGKEREIQLEAQIKALETQIQALKVNEEQMIKKSRTTEM
 ALESLKQQLVDLHHSLSLQREAREQHEI VMGLTKKYEEQVLSLQKNLDATVTALKEQE
 DICSRDKDHVKQLERNQEAIKLEKTEIINKLTRSLEESQKQCAHLLQSGSVQEVQQLQ
 FQLQQAQKAHAMSANMNKALQEELTELKDEISLYESAACLGIHPDSEGELNIELTES
 YVDLGIKKVNWKSKVTSIVQEEDPNEELSKDEFILKLAQEVQRLGNSNMKRHLVSO
 LQNDLKDCHKKIEDLHQVKKDEKSI EVETKTDTSEKPKNQLWPESSTSDVVRDDILLL
 KNEIQVLQQNQELKETEGKLRNTNQDLNQMROMVQDFDHDKQEAVDRCERTYQOHH
 EAMKTQIRESLAKHALEKQQLFEAYERTHLQLRSELKLNKEVTAVQECYLEVCREK
 DNLELTLRKTTEKEQQTQEKIKEKLIQQLEKEWQSKLDQTIKAMKKTLDCGSQTDQV
 TTSQVIVSKKEMAIMIEEQKCTIQONLEQEKDIAIKGAMKLEIELELKHCCENTKQVE
 IAVQNAHQRWLGELPELAEYQALVKAQEQKWEQHEVSVNKRISFAVSEAKEKWKSEL
 ENMRKNI LPGKELEEKIHSIQKELELKNEEVPPVIRAELAKARSEWNKEKQEEIHRIO
 EQNEQDYRQFLDDHRNKINEVLAAAKEDFMKQKTELLQKETELQTCLDQSRREWMTQ
 EAKRIQLEIYQYEEIDLTVLGVLLSDTQKEHISDSEDKQLEIMSTCSSKWMVSVQYFE
 KLKGCIQKAFQDTLPLLVENADPEWKKRNMAELSKDSASQGTGQDPPGPAAGHHAQPL
 ALQATEAEAEENNKVVEELIENNDMKNLEELQTLCKTTPRSLSAGAIENACLPCSG
 GALEELRGQYIKAVKKIKCDMLRYIQESKERAEMVKAQVLRERQETARKMRKYYLIC
 LQQIILQDDGKEGAEKIMNAASKLATMAKLETPISKSQSKTTQSALPLTSEMIAV
 KSKSRNDVNQKIPCCIESKNSVNTITRRTLCEQAPKRRACNLQRLLENSEHQSIKHV
 GSKETHLEFQFDGSGCKHLNLSLPRNVSPFVPCGEGGGFLHKKDLSDNGSESLPH
 SAAYPFLGTLGNKPSRPTPGPSES GCMHITFRDSNERLGLKVYKCNPLMESENAASE
 KSQGLDVQEPVVDGDLSDCLGWPSSSATLSFDSREAS FVHGRPQGTLEIPSESVKS
 KQFSPSGYLSDTTEESNMIQTMKCQRYQTPYLSSEETTYLEPGKISVNCGHPSRHKADR

30

40

LKSDFKKLSSTLPSSVCQPSRKLIPLSSQQDSGFDSPFVNLD (配列番号 12)			
CFL1	1072	NM_005507	ヒトコフィリン1 (非筋肉型) (CFL1), mRNA
mRNA 配列			
GGCCGGCGGGAAGACTCCGTTACCCAGCGAGCGAGGCGGGCGGCAGGGCCAGCGGACTCCATTTCCCCT CGGCTCGCGGTGGGAGCGCCGAAGCCCGCCACCCTCATTGTGCGGCTCCTACTAAACGGAAGGGC CGGAGAGGCCGCTTTCAGTCGGTCCCAGCGGCTGCAGCGCTCTCGTCTTCTGCGGCTCTCGGTGC CCTCTCCTTTTCGTTTCCGGAACATGGCCTCCGGTGTGGCTGTCTGATGGTGTCAATCAAGGTGTTCA ACGACATGAAGTGCCTAAGTCTCAACGCCAGAGGAGGTGAAGAAGCGCAAGAAGGCGGTGCTCTTCTG CCTGAGTGAGGACAAGAACAATCATCCTGGAGGAGGGCAAGGAGATCCTGGTGGGCATGTGGGCCAG ACTGTCGACGACCCCTACGCCACCTTTGTCAAGATGCTGCCAGATAAGGACTGCCGCTATGCCCTCTATG ATGCAACCTATGAGACCAAGGAGAGCAAGAAGGAGGATCTGGTGTATTATCTTCTGGCCCCCGAGTCTGC GCCCCTTAAGAGCAAATGATTTATGCCAGCTCCAAGGACGCCATCAAGAAGAAGCTGACAGGGATCAAG CATGAATTGCAAGCAAATGCTACGAGGAGGTCAAGGACCGCTGCACCCTGGCAGAGAAGCTGGGGGGCA GTGCCGTCACTCCCTGGAGGGCAAGCCTTTGTGAGCCCTTCTGGCCCCCTGCCTGGAGCATCTGGCAG CCCCACACCTGGCCCTTGGGGTTGCAGGCTGCCCTTCTGCCAGACCGGAGGGCTGGGGGGATCCCA GCAGGGGAGGGCAATCCCTTCACCCCAGTTGCCAAACAGACCCCCACCCCTGGATTTTCTTCTCCC TCCATCCCTTGCAGGTTCTGGCCTTCCCAAAGTCTTTGATCTTTTATTCTTGGGCTGAAGCAGA CCAAGTCCCCCCAGGCACCCAGTTGTGGGGGAGCCTGTATTTTTTTTAAACAACATCCCCATTCCCCAC CTGGTCTCCCCCTTCCCATGCTGCCAACTTCTAACCGCAATAGTACTCTGTGCTTGTCTGTTAGTTC TGTGTATAAATGGAATGTTGTGGAGATGACCCCTCCCTGTGCCGGCTGGTTCCTCTCCCTTTCCCCTGG TCACGGCTACTCATGGAAGCAGGACCAGTAAGGGACCTTCGATTAAAAAAAAAAAGACAATAATAAAAA (配列 番号 13)			
翻訳された蛋白質の配列			
MASGVAVSDGVIKVFNDMKVRKSSSTPEEVKRRKKAFLFCLSEDK KNIILEEGKEILVGDVGQTVDDPYATFVKMLPKDCRYALYDATYETKESKKEDLVFI FWAPESAPLKSMMIYASSKDAIKKLTGIKHELQANCYEEVKDRCTLAEKLGGSAVIS LEGKPL (配列番号 14)			
CKLF	51192	NM_016326	ヒトケモカイン様因子 (CKLF), 転写産物変異体 3, mRNA
mRNA 配列			
ATGCGCGCAAGAGAGCGGGAAGCCGAGCTGGGCGAGAAGTAGGGGAGGGCGGTGCTCCGCCGCGGTGGCG GTTGCTATCGCTTCGCAGAACCTACTCAGGCAGCCAGCTGAGAAGAGTTGAGGGAAAGTGCTGCTGCTGG GTCTGCAGACGCGATGGATAACGTGCAGCCGAAAATAAAACATCGCCCTTCTGCTTCAGTGTGAAAGGC CAGCTGAAGATGCTGCGGCTGGTGTGTCACTTGTGACAGCAGTATGCTGTCTTCCGACGGGGCCCTTA TTTACCAGGAGCTTCTGTTCAATCCAGCGGCTTACCAGAAAAGCCTGTGCATGAAAAAAGAAGT TTTGTAATTTTATATTACTTTTTAGTTTGATACTAAGTATTAACATATTTCTGTATTCTCCACATATT TTCTGCAGTTATTTAACTCAGTATAGGAGCTAGAGGAAGAGATTTCCGAAGTCTGCACCCCGCGCAGAG CACTACTGTAACCTCCAAGGAGCGCTGGGAGCAGCGGATCGGGTTTTCCGGCACCCGGGCTGGGTGG CAGGGAAGAATGTGCCGGATCCGCCTCAGGGATCTTTGAATCTTTACTGCCTGGCTGGCCGGCAGCT CCG (配列番号 15)			
翻訳された蛋白質の配列			
MDNVQPKIKHRPFCFSVKGHVKMLRLVFALVAVCCCLADGALIY RKLLFNPSGPYQKPKVHEKKEVL (配列番号 16)			
COL7A1	1294	NM_000094	ヒトコラーゲン, VII 型, α1 (COL7A1), mRNA
mRNA 配列			
GATGACGCTGCGGCTTCTGGTGGCCGCGCTCTGCCCGGGATCCTGGCAGAGGCGCCCCGAGTGCAGGCC CAGCACAGGGAGAGAGTGACCTGCACGCGCCTTTACGCCGCTGACATTTGTGTCTTACTGGATGGCTCCT			

10

20

30

40

CATCCATTGGCCGCGAGCAATTTCCGCGAGGTCCGCGAGCTTTCTCGAAGGGCTGGTGTGCCTTTCTCTGG
 AGCAGCCAGTGCACAGGGTGTGCGCTTTGCCACAGTGCAGTACAGCGATGACCCACGGACAGAGTTCGGC
 CTGGATGCATTTGGCTCTGGGGGTGATGTGATCCGCGCCATCCGTGAGCTTAGCTACAAGGGGGGCAACA
 CTCGCACAGGGGTGCAATTTCCATGTGGCTGACCATGTCTTCTGCCCCAGCTGGCCCCGACCTGGTGT
 CCCCAGGTCTGCATCCTGATCACAGACGGGAAGTCCCAGGACCTGGTGGACACAGCTGCCCAAAGGCTG
 AAGGGGCAGGGGTCAAGCTATTTGCTGTGGGGATCAAGAATGCTGACCCTGAGGAGCTGAAGCGAGTTG
 CCTCACAGCCCACCAGTGAATTTCTTCTTCTCGTCAATGACTTCAGCATCTTGAGGACACTACTGCCCT
 CGTTTCCCGGAGAGTGTGCACGACTGCTGGTGGCGTGCCTGTGACCCGACCTCCGGATGACTCGACCTCT
 GCTCCACGAGACCTGGTGTCTGAGCCAAGCAGCCAATCCTTGAGAGTACAGTGGACAGCGGCCAGTG
 GCCCTGTGACTGGTACAAGTCCAGTACACTCCTCTGACGGGGCTGGGACAGCCACTGCCGAGTGAGCG
 GCAGGAGGTGAAGTCCCAGCTGGTGGAGCAGTGTGCGGCTGCGGGGTCTCCGGCCACTGACCGAGTAC
 CAAGTGAAGTGTGATTTGCCCTCTACGCCAACAGCATCGGGGAGGCTGTGAGCGGGACAGCTCGGACCACTG
 CCTAGAAGGGCCGGAAGTGAACATCCAGAATACCACAGCCCACAGCCTCCTGGTGGCTGGCGGAGTGT
 GCCAGGTGCCACTGGCTACCGTGTGACATGGCGGGTCTCAGTGGTGGGCCACACAGCAGCAGGAGCTG
 GGCCCTGGGCAGGGTTGAGTGTGCTGCGTGAATTTGGAGCCTGGCACGGACTATGAGGTGACCGTGAGCA
 CCCTATTTGGCCGAGTGTGGGGCCCGCCACTTCCCTGATGGCTCGCACTGACGCTTCTGTTGAGCAGAC
 CCTGCGCCCCGTATCCTGGGCCCCACATCCATCCTCCTTTCTGGAAGTGGTGGCTGAGGCCCGTGGC
 TACCGGTTGGAATGGCGCGTGAAGTGGCTGGAGCCACCGCAGAAGGTGGTACTGCCCTCTGATGTGA
 CCCGCTACCAGTTGGATGGCTGCAGCCGGGCACTGAGTACCGCCTCACACTCTACACTCTGCTGGAGGG
 CCACGAGGTGGCCACCCCTGCAACCGTGGTTCCTACTGGACCAGAGCTGCCTGTGAGCCCTGTAACAGAC
 CTGCAAGCCACCGAGCTGCCCGGGCAGCGGGTGCAGTGTCTGGAGCCAGTCCCTGGTGGCACCAGT
 ACCGACTCATTTGCGCAGCACCCAGGGGGTTGAGCGGACCCTGGTGTCTTCTGGGATCAGACAGCAAT
 CGACTTGGATGAGCTTCAGGCTGGCTTAGCTACACTGTGCGGGTGTCTGCTCGAGTGGTCCCCGTGAG
 GGCAGTGCCAGTGTCTCACTGTCCGCCGGGAGCCGAAACTCCACTTGCTGTTCCAGGGCTGCGGGTTG
 TGGTGTGAGATGCAACCGAGTGAAGGTGGCCTGGGAGCCCGTCCCTGGAGCCAGTGGATTTGCGATTAG
 CTGGAGCACAGGCAAGTGGTCCGGAGTCCAGCCAGACACTGCCCCAGACTCTACTGCCACAGACATCACA
 GGGCTGCAGCCTGGAACACCTACCAGGTGGCTGTGTGCGTACTGCGAGGCAGAGAGGAGGGCCCTGCTG
 CAGTCATCGTGGCTCGAACGGACCCACTGGGCCAGTGAAGACGGTCCATGTGACTCAGGCCAGCAGCTC
 ATCTGTCAACATTACCTGGACCAGGGTTCTGGCGCCACAGGATACAGGGTTTCTGGCACTCAGCCCAC
 GGCCAGAGAAATCCCAGTTGGTTTCTGGGGAGGCCACGGTGGCTGAGCTGGATGGACTGGAGCCAGATA
 CTGAGTATACGGTGCATGTGAGGGCCATGTGGCTGGCGTGGATGGGCCCCCTGCCTCTGTGGTTGTGAG
 GACTGCCCTGAGCCTGTGGGTCTGTGTGCGAGGTGCAGATCCTCAATGCTTCCAGCGACGTTCTACGG
 ATCACCTGGGTAGGGTCACTGGAGCCACAGCTTACAGACTGGCCTGGGGCCGGAGTGAAGGCGGCCCA
 TGAGGCACCAGATACTCCCAGGAAACACAGACTCTGCAGAGATCCGGGGTCTCGAAGGTGGAGTCAAGTA
 CTCAGTGCAGTGAAGTGCATTTGTGCGGGACCGCGAGGGCACACCTGTCTCCATTTGTTGCACTACGCCG
 CCTGAGGCTCCGCCAGCCCTGGGGACGCTTACGTGGTGCAGCGCGGGGAGCACTCGCTGAGGCTGCGCT
 GGGAGCCGGTGGCCAGAGCGCAGGGCTTCTTCTGCACTGGCAACCTGAGGGTGGCCAGGAACAGTCCCG
 GGTCTGGGGCCGAGCTCAGCAGTATCACCTGGACGGGCTGGAGCCAGCGACACAGTACCAGCGTGGG
 CTGAGTGTCTTAGGGCCAGCTGGAGAAGGGCCCTCTGCAGAGGTGACTGCGCGCACTGAGTCACTCTGTG
 TTCCAAGCATTGAACTACGTGTGGTGGACACCTCGACTCGTACTTTGGCCTGGACTCCAGTGTGTC
 CAGGGCATCCAGGTACATCCTATCCTGGCGGCCACTCAGAGGCCCTGGCCAGGAAGTGGTGGTCCCCG
 CAGACACTTCCAGGGATCTCAAGCTCCCAGCGGGTGCAGGGCTAGAGCCTGGCGTCTCTTACATCTTCT
 CCCTGACGCCTGTCTGGATGGTGTGCGGGGTCTGAGGCATCTGTACACAGACGCCAGTGTGCCCCCG
 TGGCTGGCGGATGTGGTGTCTTACCACATGCCACTCAAGACAATGCTCACCGTGGCGAGGCTACGAGG
 AGGGTCTGGAGCGTCTGGTGTGGCACTTGGGCCCTTGGGCCACAGGCAGTTGAGTTGGCTGCTGT
 CTTACAGTCACTCGGCCCTCCCCACTGTTCCACTGAATGGCTCCCATGACCTTGGCATTATCTTGCAAAG
 GATCCGTGACATGCCCTACATGGACCAAGTGGGAACAACCTGGGCACAGCCGTGGTACAGCTCACAGA
 TACATGTTGGCACCAGATGCTCCTGGCGCCGCCAGCAGTACCAGGGGTGATGGTCTGCTAGTGGATG
 AACCTTTGAGAGGTGACATATTCAGCCCCATCCGTGAGGCCAGGCTTCTGGGCTTAATGTGGTGTGTT
 GGAATGGCTGGAGCGGACCCAGAGCAGTGCCTGCTTGGCGCCGGTATGGACTCTGTCCAGACCTTC
 TTCGCCGTGGATGATGGGCCAAGCCTGGACCAGGCACTGAGTGGTCTGGCCACAGCCCTGTGTGAGGCAT
 CCTTCACTACTCAGCCCCGGCCAGAGCCCTGCCAGTGTATTGTCCAAAGGGCCAGAAGGGGGAACTGG
 AGAGATGGGCCCTGAGAGGACAAGTTGGGCCTCCTGGCGACCCTGGCCTCCCGGGCAGGACCGGTGCTCCC
 GGCCCCAGGGGCCCTGGAAGTGCCACTGCCAAGGGCGAGAGGGGCTTCCCTGGAGCAGATGGGCGTC
 CAGGCAGCCCTGGCCGCGCCGGGAATCCTGGGACCCTGGAGCCCTGGCCTAAAGGGCTCTCCAGGGTT
 GCCTGGCCCTGTGGGGACCCGGGAGAGCGAGGACCTCGAGGCCCAAAGGGGGAGCCGGGGGCTCCCGGA
 CAAGTCATCGGAGTGAAGGACCTGGGCTTCTGGCGGAAAGGGGACCCTGGACCATCGGGCCCCCTG

10

20

30

40

GACCTCGTGGACCACTGGGGACCCAGGACCCCGTGGCCCCCAGGGCTTCTTGAACAGCCATGAAGGG
TGACAAAGGCGATCTGGGGAGCGGGTCCCCCTGGACCAGGTGAAGGTGGCATTGCTCCTGGGGAGCCT
GGGCTGCCGGGTCTTCCCGAAGCCCTGGACCCCAAGCCCCGTGGCCCCCTGGAAAGAAAGGAGAAA
AAGGTGACTCTGAGGATGGAGCTCCAGGCCTCCAGGACAACCTGGGTCTCCGGGTGAGCAGGGCCACG
GGGACCTCCTGGAGCTATTGGCCCCAAAGGTGACCGGGGCTTTCAGGGCCCTGGGTGAGGCTGGAGAG
AAGGGCGAACCTGGACCCCAAGGCCAGCGGGATCCCGGGGGCTGCCAGGGGTGCTGGACGTCCTGGAG
CCAAGGGTCTGAAGGGCCACCAGGACCCACTGGCCGCCAAGGAGAGAAGGGGGAGCCTGGTCGCCCTGG
GGACCTGCAGTGGTGGGACCTGCTGTTGCTGGACCCAAAGGAGAAAAGGGAGATGTGGGGCCCGCTGGG
CCCAGAGGAGCTACCGGAGTCCAAGGGGAACGGGGCCACCCGGCTTGGTTCTTCTGGAGACCCTGGCC
CCAAGGGAGACCCTGGAGACCGGGTCCCATTGGCCTTACTGGCAGAGCAGGACCCCCAGGTGACTCAGG
GCCTCCTGGAGAGAAGGGAGACCCTGGCGGCCCTGGCCCCCAGGACCTGTTGGCCCCGAGGACGAGAT
GTTGAAGTTGGAGAGAAAGGTGACGAGGGTCTCCGGGTGACCCGGGTTTGGCTGGAAAAGCAGGCGAGC
GTGGCCTTCCGGGGGCACCTGGAGTTCGGGGGCCTGTGGGTGAAAAGGGAGACCAGGGAGATCCTGGAGA
GGATGGACGAAATGGCAGCCCTGGATCATCTGGACCCAAAGGGTGACCGTGGGGAGCCGGGTCCCCAGGA
CCCCGGGACGGCTGGTAGACACAGGACCTGGAGCCAGAGAGAAGGGAGAGCCTGGGGACCGCGGACAAG
AGGGTCTCGAGGGCCCAAGGGTGATCCTGGCCTCCCTGGAGCCCTGGGGAAAGGGGCATGAAGGGTT
TCGGGGACCCCCAGGCCACAGGGGGACCCAGGTGTCCGAGGGCCAGCAGGAGAAAAGGGTGACCGGGT
CCCCCTGGGCTGGATGGCCGGAGCGGACTGGATGGGAAACCAGGAGCCGCTGGGCCCTCTGGGCCGAATG
TGTCTCAGGCAAGCTGGGGACCCAGGGAGAGAGAGGGCTTCCAGGCCTCCGTGGAGAACAGGCTCCC
TGGCCCCCTCTGGTCCCCCTGGATTACCGGGAAGGCCAGCGGAGGATGGCAAACCTGGCCTGAATGGAAA
AACGGAGAACCCTGGGGACCCTGGAGAAAGACGGGAGGAAGGGAGAGAAAAGGAGATTAGGGCGCTCTGGGA
GAGAAGGTGCTGATGGCCCAAGGGTGAGCGTGGAGCTCCTGGTATCCTTGGACCCCAAGGGCCCTCAGG
CCTCCAGGGCCAGTGGGCCCTCCTGGCCAGGGTTTCTGGTGTCCAGGAGGCACGGGCCCAAGGGT
GACCGTGGGGAGACTGGATCCAAGGGGAGCAGGGCCTCCCTGGAGAGCGTGGCCTGCGAGGAGAGCCTG
GAAGTGTGCCGAATGTGGATCGGTTGCTGGAACTGCTGGCATCAAGGCATCTGCCCTGCGGGAGATCGT
GGAGACCTGGGATGAGAGCTCTGGTAGCTTCTGCCTGTGCCGAACGGCGTCGAGGGCCCAAGGGGGAC
TCAGGCGAACAGGGCCCCCAGGCAAGGAGGGCCCCATCGGCTTTCCTGGAGAACCGGGCTGAAGGGCG
ACCGTGGAGACCCTGGCCCTCAGGGGCCACCTGGTCTGGCCCTTGGGGAGAGGGGCCCCCCGGGCCTTC
CGGCTTGGCCGGGAGCCTGGAAAGCCTGGTATTCGGGGCTCCCAGGCAGGGCTGGGGGTGTGGGAGAG
GCAGGAAGGCCAGGAGAGAGGGGAGAACGGGGAGAGAAAGGAGAACGTGGAGAACAGGGCAGAGATGGCC
CTCCTGGACTCCCTGGAACCCCTGGGCCCCCCGGACCCCTGGCCCCAAGGTGTCTGTGGATGAGCCAGG
TCCTGGACTCTCTGGAGAACAGGGACCCCTGGACTCAAGGGTGCTAAGGGGGAGCCGGGCAGCAATGGT
GACCAAGGTCCCAAAGGAGACAGGGGTGTGCCAGGCATCAAAGGAGACCGGGGAGAGCCTGGACCGAGGG
GTCAGGACCGCAACCCGGGTCTACCAGGAGAGCGTGGTATGGCTGGGCCGTAAGGGGAAGCCGGGTCTGCA
GGGTCCAAGAGGGCCCCCTGGCCAGTGGGTGGTCAATGGAGACCCCTGGACCACCTGGTCCCCGGGTCTT
GCTGGCCCTGCAGGACCCCAAGGACCTTCTGGCCTGAAGGGGGAGCCTGGAGAGACAGGACCTCCAGGAC
GGGCCCTGACTGGACCTACTGGAGCTGTGGACTTCTGGACCCCGGCCCTTTCAGGCCCTTGTGGTCC
ACAGGGGTCTCCAGTCTTGCCTGGACAAGTGGGGGAGACAGGGAAGCCGGGAGCCCCAGGTGAGATGGT
GCCAGTGGAAAAGATGGAGACAGAGGGAGCCCTGGTGTGCCAGGGTACCCAGGTCTGCCTGGCCCTGTG
GACCTAAAGGAGAACCCTGGCCCCACGGGGGCCCTGGACAGGCTGTGGTGGGGCTCCCTGGAGCAAAGGG
AGAGAAGGGAGCCCTGGAGGCCCTTGTGGAGACCTGGTGGGTGAGCCGGGAGCCAAAGGTGACCGAGGA
CTGCCAGGGCCGCGAGGCGAGAAGGGTGAAGCTGGCCGTGCAGGGGAGCCCGGAGACCCTGGGGAAAGT
GTCAGAAAGGGGCTCCAGGACCCAAAGGTTTCAAGGGTGACCCAGGAGTCCGGGTCCCGGGCTCCCTGG
GCCTCCTGGCCCTCCAGGTGTGAAGGGAGATCTGGCCCTCCCTGGCCTGCCCGGTGCTCCTGGTGTGTT
GGGTTCCCGGTGACAGAGGCCCTCGAGGAGAGATGGGTGAGCCAGGCCCTAGTGGAGAGCGGGGTCTGG
CAGGCCCCCCAGGGAGAGAAGGAATCCAGGACCCCTGGGCCACCTGGACCACCGGGGTGAGTGGGACC
ACCTGGGGCCTCTGGACTCAAAGGAGACAAGGGAGACCCTGGAGTAGGGTGCCTGGGCCCGAGGCGAG
CGTGGGGAGCCAGGCATCCGGGGTGAAGATGGCCGCCCGGCCAGGAGGGACCCCGAGGACTCACGGGGC
CCCTGGCAGCAGGGGAGAGCGTGGGGAGAAGGGTGAAGTGGGAGTGCAGGACTAAAGGGTGACAAGGG
AGACTCAGCTGTGATCCTGGGGCCTCCAGGCCACGGGGTGC AAGGGGGACATGGGTGAACGAGGGCCT
CGGGGCTTGGATGGTGACAAAGGACCTCGGGGAGACAATGGGGACCCCTGGTGAACAAGGGCAGCAAGGGAG
AGCCTGGTGACAAGGGCTCAGCCGGGTTGCCAGGACTGCGTGGACTCCTGGGACCCCAAGGGTCAACCTGG
TGCAGCAGGGATCCCTGGTGACCCGGGATCCCAGGAAAGGATGGAGTGCCTGGTATCCGAGGAGAAAA
GGAGATGTTGGCTTCAATGGGTCCCCGGGGCCTCAAGGGTGAACGGGGAGTGAAGGGAGCCTGTGGCCTTG
ATGGAGAGAAGGGAGACAAGGGAGAAGCTGGTCCCCAGGCCGCCCGGGCTGGCAGGACACAAAGGAGA
GATGGGGGAGCCTGGTGTGCCGGCCAGTCCGGGGCCCTGGCAAGGAGGGCCTGATCGTCCCAAGGGT
GACCGAGGCTTTGACGGGCAGCCAGGCCCAAGGGTGACCAAGGGCAGAAAGGGGAGCAGGGGACCCAG

10

20

30

40

GAATTGGGGGCTTCCCAGGCCCCAGTGGAAATGATGGCTCTGCTGGTCCCCCAGGGCCACCTGGCAGTGT
 TGGTCCCAGAGGCCCCGAAGGACTTCAGGGCCAGAAGGGTGAGCGAGGTCCCCCGGAGAGAGTGGTG
 GGGGCTCCTGGGGTCCCTGGAGCTCCTGGCGAGAGAGGGGAGCAGGGGCGGCCAGGGCCTGCCGTCTC
 GAGGCGAGAAGGGAGAAGCTGCACTGACGGAGGATGACATCCGGGGCTTTGTGCGCCAAGAGATGAGTCA
 GCACTGTGCCTGCCAGGGCCAGTTCATCGCATCTGGATCACGACCCCTCCCTAGTTATGCTGCAGACACT
 GCCGGCTCCCAGCTCCATGCTGTGCCTGTGCTCCGCGTCTCTCATGCAGAGGAGGAAGAGCGGGTACCCC
 CTGAGGATGATGAGTACTCTGAATACTCCGAGTATTCTGTGGAGGAGTACCAGGACCCTGAAGCTCCTTG
 GGATAGTGATGACCCCTGTTCCCTGCCACTGGATGAGGGCTCCTGCACTGCCTACACCCTGCGTGGTAC
 CATCGGGCTGTGACAGGCAGCACAGAGGCTGTCAACCTTTTGTCTATGGTGGCTGTGGAGGGAATGCCA
 ACCGTTTTGGGACCCGTGAGGCCTGCGAGCGCCGCTGCCACCCCGGGTGGTCCAGAGCCAGGGGACAGG
 TACTGCCAGGACTGAGGCCAGATAATGAGCTGAGATTACAGCATCCCCGGAGGAGTGGGGTCTCAGC
 AGAACCCCACTGTCCCTCCCCTTGGTGTAGAGGCTTGTGTGCACGTGAGCGTGCCTGTGCACGTCCGTT
 ATTTCACTGACTTGGTCCCGTGGGTCTAGCCTTCCCCCTGTGGACAAACCCCATTTGTGGCTCCTGCCA
 CCCTGGCAGATGACTCACTGTGGGGGGTGGCTGTGGGCACTGAGCGGATGTGACTGGCGTCTGACCCGC
 CCCTTGACCCAAGCCTGTGATGACATGGTGTGATTTCTGGGGGCATTAAGCTGCTGTTTTAAAGGC (配列番
 号17)

10

翻訳された蛋白質の配列

MTLRLLVAAALCAGILAEAPRVRAQHREVRTRLYAADIVFLLD
 GSSSIGRSNFRREVRSFLEGLVLPFSGAASAQGVRFATVQYSDDPRTFGLDALGSGGD
 VIRAIRELSYKGGNTRTGAAILHVADHVFLPQLARPGVPKVCILITDGKSQDLVDTA
 QRLKQGVKLFVAVGIKNADPEELKRVASQPTSDFFFFVNDFSILRLLPLVSRVCTT
 AGGVPVTRPDDSTSAPRDLVLSPESSQSLRVQWTAASGPVTGYKVQYTPLTGLGQPL
 PSEREQVNVPAGETSVRLRGLRPLTEYQVTVIALYANSIGEAVSGTARTTALEGEPELT
 IQNTTAHSLLVAVRSVPGATGYRVTWVLSGGPTQQQELGPGQGSVLLRDLEPGTDYE
 VTVSTLFGRSVGPATSIMARTDASVEQTLRPVILGPTSI LLSWNLVPEARGYRLEWRR
 ETGLEPPQKVVLPSDVTRYQLDGLQPGTEYRLTYLTLLEGHEVATPATVVPTEGPELFPV
 SPVTDLQATELPGQVRVSWSPVPGATQYRIIVRSTQGVERTLVLPQSQTAFDLDDVQ
 AGLSYTVRVSARVGPREGSASVLTVRREPETPLAVPGLRVVSDATRVRVAVWGPVPGA
 SGFRIWSVTGSGPESQTLPPDSTATDITGLQPGTTYQVAVSVLRGREGPAAVIVAR
 TDPLGVRTVHVHTQASSSVTITWTRVPATGYRVSWHSAHGPEKSQLVSGEATVAEL
 DGLEPDTEYTVHVRAHVAGVDGPPASVVVRTAPEVPVGRVSRQLIILNASSDVLRIWVG
 VTGATAYRLAWGRSEGGPMRHQILPGNTDSAEIRGLEGGVSYSVRVTAIVGDREGTPV
 SIVVTTTPEAPPALGTLHVVRGEHSLRLRWEPVPRAQGFLLHWQPEGGQEQRVLP
 ELSSYHLDGLEPATQYRVRLSVLGPAGEGSAEVTARTESPRVPSIELRVVDTSIDSV
 TLAWTPVSRASSYILSWRPLRGPQEVPGSPQTLPGISSQRVTGLEPGVSYIFSLTP
 VLDGVRGPEASVTQTPVCPRLADVVFLPHATQDNAHRAEATRRVLERLVLALGPLGP
 QAVQVGLLSYSHRPSPLFP LN GSHDLGIILQRI RDMPYMDPSGNNLGTAVVTAHRYML
 APDAPGRRQHVPVGMVLLVDEPLRGDIFSPIREAQASGLNVMLGMAGADPEQLRRLA
 PGMDSVQTFFAVDDGPSLDQAVSGLATALCQASFTTQPRPEPCPVYCKPKGQKGEPEGEM
 GLRGVQVPPGDPGLPGRTGAPGPQGP PGSATAKGERGFPGADGRPGSPGRAGNPGTPG
 APGLKGSPLPGPRGDPGERGPRGPKGEPGAPQVIGGEGPGLPGRKGDGPPSGPPGP
 RGPLGDPGPRGPPGLPGTAMKGDKDRGERGPPGPEGGLIAPGEPGLPGLPGSPGPQG
 PVGPPGKKGKEDSSEDGAPLPGQPGSPGEQGRGPPGAI GPKGDRGFPGPLGEAGEK
 GERGPPGAGSRGLPGVAGRP GAKGPEGPPGPTGRQGEKGEPRPGDPAVVGPAVAGP
 KGEKGDVGPAGPRGATGVQGERGPPGLVLPDGP GPKGDPGDRGPIGLTGRAGPPGDSG
 PPGEKGDGPRGPPGPGVGPGRGDGEVGEKGDGEGPPGDPGLPGKAGERGLRGAPGVRGP
 VGEKGDQDPEGEDGRNGSPGSSGPKGDRGEPGPPGPPGRLVDTGPGAREKGEPEGDRGQ
 EGPRGPKGDPLPGAPGERGIEGFRGPPGPQDGPVVRGPAGEKGDGRGPPGLDGRSGLD
 GKPGAAGPSGPNGAAGKAGDPGRDGLPGLRGEQGLPGSPGPPGLPGKPEDGKPLNG
 KNGEPGDPGEDGRKGEKGDSSGASGREGRDGPKGERGAPGILGFQGPPLPGPVGPPGQ
 GFPGVPGGTGPKGDRGETGSKGEQGLPGERGLRGEPGSVPNVDRLLETAGIKASALRE
 IVETWDESSGSFLVPERRRGPKGDSGEQGP GKEGPIGFPGERGLKGDGRDGPQGP
 PGLALGERGPPGSPGLAGEPGKPGIPLPGRAGGVGEAGRPGERGERGEKGERGEQGR
 DGPPGLPGTPGPPGPPGPKVSVDEPGPLSGEQGPPGLKGAKEPGSNGDQGPKGDRG
 VPGIKGDRGEPGRGQDGNPGLPGERGMAGPEGKPLQGRGPPGPPVGGHGDPPPGA
 PGLAGPAGPQGPSGLKGEPEGETGPPGRGLTGPTGAVGLP GPPGSPGLVGPQGSPLPG

20

30

40

QVGETGKPGAPGRDGASGKDGDRGSPGVPGSPGLPGPVGPKGEPGPTGAPGQAVVGLP
 GAKGEKGPGLAGDLVGEPAKGDRLPGPRGEKGEAGRAGEPGDPGEDGQKGAPGP
 KGFKGDPGVVPGSPGPPGPPGVKGDGLPLPLGAPGVVGFPGQTGPRGEMGQPGPSG
 ERGLAGPPGREGIPGPLGPPGPPGVSVPASGLKGDGKDPVGLPGPRGERGEPGIR
 GEDGRPGQEGFRGLTGPPGSRGERGEKGDVGSAGLKGDGKDSAVILGPPGPRGAKGDM
 GERGPRGLDGDGKPRGNDGPDGDKGSKGEPGDKGSAGLPLGRLLGPPQGAAGIPG
 DPSPGKDVPGIRGEKGDVGFEMGPRGLKGERGVKACGLDGEKGDGKGEAGPPGRFGL
 AGHKGEMGEPGVPGQSGAPGKEGLIGPKGDRGFDGQPGPKGDQGEKGERGTPGIGGFP
 GPSGNDGSAGPPGPPGVSVPGRPEGLQGQKGERGPPGERVVGAPGVPGAPGERGEQGR
 PGPAGPRGEKGEAALTEDDIRGFVRQEMSQHCACQGFIAAGSRPLPSYAADTAGSQL
 HAVPVLRVSHAEERVPPEDEYSEYSEYSVEEYQDPEAPWSDDPCLPLDEGSCT
 AYTTLRWYHRAVGTGSTEACHPFVYGGCGGNANRFGTREACERRCPFRVQSQGTGTAQD (配列番号 18)

10

CYP4F3	4051	NM_000896	ヒト染色体P450, ファミリー4, サブファミリーF, ポリペプチド3 (CYP4F3), mRNA
--------	------	-----------	---

mRNA 配列

AGAAGAAGGGGAGAGGAGGTTGTGTGGGACAAGTGCTCCTGACAGAAGGATGCCACAGCTGAGCCTGTC
 CTCGCTGGGCTTTGGCCAAATGGCAGCATCCCCGTGGCTGCTCCTGCTGCTGGTTGGGGCCTCCTGGCTC
 CTGGCCCGCATCCTGGCCTGGACCTATACCTTCTATGACAACTGCTGCCGCTCCGGTGTTTTCCCGCAAC
 CCCCAGAAACGGAATTGTTCTTGGGTACCTGGGCTGATTCACAGCTCGGAGGAAGGTCTCCTATACAC
 ACAAGCCTGGCATGCACCTTCGGTGATATGTGCTGCTGGTGGTGGGGCCCTGGCAGCAATCTCCGC
 ATCTTCCACCCACCTACATCAAGCCTGTGCTCTTTGCTCCAGCTGCCATTGTACCAAAGGACAAGTCT
 TCTACAGCTTCTGAAGCCCTGGCTGGGGGATGGGCTCCTGCTGAGTGCTGGTAAAAAGTGGAGCCGCCA
 CCGTCGGATGCTGACGCCCTGCCTTCCATTTCAACATCCTGAAGCCCTATATGAAGATTTTCAATGAGAGT
 GTGAACATCATGCATGCCAAGTGGCAGCTCCTGGCCTCAGAGGGTAGTGCCCGTCTGGACATGTTT
 GAGCACATCAGCCTCATGACCTTGGACAGTCTGCAGAAATGTGTCTTCACTTTGACAGCCATTGCCAGGAGAA
 GCCAGTGAATATATTGCCGCATCTTGGAGCTCAGTGCCCTTGTGACAAAAAGACACCAGCAGATCCTC
 CTGTACATAGACTTCTGTATATCTCACCCCTGATGGGCAGCGTTTCCGCAGGGCCTGCCGCTGGTGC
 ACGACTTACAGATGCCGTATCCAGGAGCGCGCCGACCCCTCCCTAGCCAGGGTGTGATGACTTCCCT
 CCAAGCCAAGGCCAAATCCAAGACTTTGGACTTCATTGATGTACTCCTGCTGAGCAAGGATGAAGATGGG
 AAGAAGTTGTCCGATGAGGACATAAGAGCAGAAGCTGACACCTTTATGTTTGGGGCCATGACACCACAG
 CCAGTGGTCTCTCCTGGGTCTGTACCACCTTGCAAAGCACCCGGAATACCAGGAGCGCTGTCCGGCAGGA
 GGTGCAAGAGCTTCTGAAGGACCGTGGCCTAAAGAGATTGAATGGGACGACCTGGCCAGCTGCCCTTC
 CTGACCATGTGCATTAAGGAGAGCCTGAGGCTGCATCCCCAGTCCCTGCCGTCTCTCGCTGCTGCACCC
 AAGACATGTGCTCCAGACGCGCGGTTCATCCCAAAGGCATTTATCTGCCTCATCAGTGTTTTTGGAAC
 CCATCACAACCCAGCCGTGTGGCCGACCTGAGGCTATGACCCCTTTTCGCTTTGACCCAAAGACATC
 AAGGAGAGGTCACCTCTGGCTTTTATTCCTTCTCAGCAGGGCCAGAACTGCATCGGGCAGGCGTTTCG
 CGATGGCGGAGATGAAGGTGGTCTGGGGCTCAGCTGCTGCCTTCCGCGTCTGCTGACACACCGA
 GCCCGCAGGAAGCCGAGCTGGTCTGCGCGCAGAGGGCGGACTTTGGCTGCGGGTGGAGCCCTGAGC
 TGAGTTCTGCAGAGACCCACTCTGACCCCACTAAAATGACCCCTGATTCATCAAAAGTGGGCCCTAGAAT
 TACCCTAAGACCCTGTCCACAGTCTGTATTCCATCCTAGATATCTACTCAAAATAAATTGAGACAAAGT
 TTCAAACAGAAAAGACGCTTGTGCGTGAATGTTTATGGCAGCCCTATTACAGTAGCCAAACGATGAAAAC
 AACCCCAAGCTATATATTACCAGATGAAAGGATAAACAATAATGGTCCATCCATACAATGGAGTATTAC
 ACAGCCATAAAAAGGAATGAAGCAGTGATCCCACTACACTGTGGATGAACCTTGAATGCATGATACTGA
 ATGAAAGACATCAGATGCAAAAGGTCACATAGTGTACTGTCTTTTATATGAAATTTCCAGAACAGGCCA
 ATCTGAAGAGATGTATAGTGGATTGGTGGCTTTCAGCAGCTGTGGGAGGTGGGACTGAGGAGCGACTGC
 TAATCAGGATGGGGTTTCCCTCCTGGGATGGTAAAAATGTTCCGGACCTAGATAGTGATGAAGGTAGCAGC
 ACACTGTGAGTGCATAAATGCTATTGAATTGGACACTTTAGAAATGGTTGAAATAGTGATTTTTATGTGA
 ATTCTACCTAAACATGCTATTACAGCTCATATATACTTTTTCCATCTGGATTCTTCAAAAAGAATATGT
 TGTGAGCATCTTCCATGATATTAATCATCTTAGGAAACATATTTTGTGTCTTCAAAATGTGCATGT
 TAAGTATTCAAATCAGTCTTAAATTTTTAAAAATATGTAATTTTAGAAAATAAATTTAAAGGTTTTGTTT
 CAGTTTGTAAAGATTTCTTTCTGGCACTTTAATGGCTTGGGTATCATTATCAGTTACAAATTTGAGTTAT
 CTTCATCAAATGACTTTTGGAGTAGAGATTTATTTTTATAGCAATAGATGCACAGACTATTCCTGTAAG
 ATACAGGTGTGGTTAGACACTTTTCTAGAACAGGCATGCCCTGCAAACTCCACAGACACTGACTGTTTTT
 GTCCTATTAAAGAGTAGACCACTGAGAAGGAGAAGGTGACATTTTAGCTTTCCAGGTAAAAGTGGTTT
 TCATCCTCACACCAATTTTATGGACTGGACGTTAACTCTCTTGTCAAGGTCACCTCTGAGTGGAAAGAGTG

20

30

40

GGGATAAATCTGGTTCGTTTTGGCATCAGAGGCCATGACTTTTTCTACCACAGAAGTAATTTTCAAAGTAA
 GTCTCTGCCCTAGGCACATCAGATCACCTGGGGACCACTCCAGAGTGAGTAGACAAGACTTTGACAGGGG
 TGCCTAATTTTTTTTTTTTTTTTGGAGATGGAGTCTCGCTCTGTTGCCCA (配列番号 19)

翻訳された蛋白質の配列

MPQLSLSSLGLWPMASPWLLLLLVGASWLLARILAWTYTFYDN
 CCRLRCFPQPPKRNWFLGHLGLIHSSEGLLYTQSLACTFGDMCCWWVGPWHAIVRIF
 HPTYIKPVLEFAPAAIVPKDKVYFSLKFWLGDGLLSAGEKWSRHRMLTPAFHFENIL
 KPYMKI FNESVNIMHAKWQLLASEGSARLDMFEHISLMTLDSLQKCVFSFDSHCQEKP
 SEYIAAILLSALVTKRHQQILLYIDFLYYLTPDGQRFRRACRLVHDFTDVAVIQERRR
 TLPSQGVDDFLQAKAKSKTLDLFDVLLLSKDEDGKLSDEDI RAEADTFMFEGHDTA
 SGLSWVLYHLAKHPEYQERCRQEVQELLKDREPKEIEWDDLAQLPFLTMCIKESLRLH
 PPVPAVSRCCCTQDIVLPDGRVIPKGIICLISVFGTHHNPVWPDPEVYDPPFRFDPKNI
 KERSPLAFIPFSAGPRNCIGQAFAMAEMKVVGLTLLRFRVLPDHEPRRKPELVLRA
 EGGLWLRVEPLS (配列番号 20)

10

DYSF	8291	NM_003494	ヒトジスフェリン, 肢帯型筋ジストロフィー-2B (常染色体劣性) (DYSF), 転写産物変異体 8, mRNA
------	------	-----------	---

mRNA 配列

GCGGCCGCCGCCAGCCAGGTGCAAAATGCCGTGTCATTGGGAGACTCCGCAGCCGGAGCATTAGATTAC
 AGCTCGACGGAGCTCGGGAAGGGCGGCGGGGGTGAAGATGAGCAGAAGCCCCTGTTCTCGGAACGCCCG
 CTGACAAGCGGGGTGAGCGCAGCCGGGGCGGGGACCCAGCCTAGCCCACTGGAGCAGCCGGGGGTGGCCC
 GTTCCCTTTAAGAGCAACTGCTCTAAGCCAGGAGCCAGAGATTGAGCCGGCCTCGCCAGCCAGCCCT
 CTCCAGCGAGGGGACCCACAAGCGGCGCCTCGGCCCTCCCGACCTTTCCGAGCCCTCTTTGCGCCCTGGG
 CGCACGGGGCCCTACACGCGCCAAGCATGCTGAGGGTCTTCATCTCTATGCCGAGAAGCTCCACACACC
 CGACACCGACATCAGCGATGCCTACTGCTCCGCGGTGTTTTGAGGGGTGAAGAAGAGAACCAAGTCATC
 AAGAACAGCCTGAACCCCTGTATGGAATGAGGATTTGAATGGGACCTCAAGGGCATCCCCCTGGACCAGG
 GCTCTGAGCTTCATGTGGTGGTCAAAGACCATGAGACGATGGGGAGGAACAGGTTCTGGGGGAAGCCAA
 GGTCCCACTCCGAGAGGTCTCGCCACCCCTAGTCTGTCCGCCAGCTTCAATGCCCCCTGCTGGACACC
 AAGAAGCAGCCACAGGGGCTCGTGGTCTGCAGGTGTCTACACACCGCTGCCTGGAGCTGTGCCCC
 TGTTCCCGCCCCCTACTCCTCTGGAGCCCTCCCCGACTCTGCCTGACCTGGATGTAGTGGCAGACACAGG
 AGGAGAGGAAGACACAGAGGACCAGGGACTCACTGGAGATGAGGCGGAGCCATTCCTGGATCAAAGCGGA
 GGCCCGGGGGCTCCACCACCCCAAGGAACTACCTTCACGTCTCCGCCCACTACCCCGGGATCAAAA
 GAAAGCGAAGTGGCCTACATCTAGAAAGCTGCTGTGAGACAAACCGCAGGATTTCCAGATCAGGGTCCA
 GGTGATCGAGGGGCGCCAGCTGCCGGGGTGAACATCAAGCCTGTGGTCAAGGTTACCGCTGCAGGGCAG
 ACCAAGCGGACGCGGATCCACAAGGGAAACAGCCACTCTTCAATGAGACTCTTTTCTTCAACTGTTTG
 ACTCTCCTGGGGAGCTGTTTGATGAGCCCATCTTATCACGGTGGTAGACTCTCGTCTCTCAGGACAGA
 TGCTCTCCTCGGGGAGTTCGGATGGACGTGGCACCATTACAGAGAGCCCGGCACGCCTATCTCAGG
 AAGTGGCTGCTGCTCTCAGACCCTGATGACTTCTCTGCTGGGGCCAGAGGCTACCTGAAAACAAGCCTTT
 GTGTGCTGGGGCCTGGGGACGAAGCGCCTCTGGAGAGAAAAGACCCCTCTGAAGACAAGGAGGACATTA
 AAGCAACCTGCTCCGGCCACAGGCGTAGCCCTGCGAGGAGCCCACTTCTGCCTGAAGGTCTTCCGGGCC
 GAGGACTTGCCGCAGATGGACGATGCCGTGATGGACAACGTGAAACAGATCTTTGGCTTCGAGAGTAACA
 AGAAGAAGTGGTGGACCCCTTTGTGGAGGTCAGCTTTGCGGGGAAAATGCTGTGCAGCAAGATCTTGA
 GAAGACGGCCAACCCCTCAGTGAACCAAGACATCACACTGCCCTGCCATGTTTCCCTCCATGTGCGAAAA
 ATGAGGATTCGTATCATAGACTGGGACCCCTGACTCACAATGACATCGTGGCTACCACCTACCTGAGTA
 TGTCGAAAAATCTCTGCCCTGGAGGAGAAATAGAAGAGGAGCCTGCAGGTGCTGTCAAGCCTTCGAAAGC
 CTCAGACTTGGATGACTACCTGGGCTTCTCCCACTTTTGGGCCCTGCTACATCAACCTCTATGGCAGT
 CCCAGAGAGTTACAGGCTTCCCAGACCCCTACACAGAGCTCAACACAGGCAAGGGGGAAGGTGTGGCTT
 ATCGTGGCCGGCTTCTGCTCTCCCTGGAGACCAAGCTGGTGGAGCACAGTGAACAGAAGGTGGAGGACCT
 TCCTGCGGATGACATCCTCCGGGTGGAGAAGTACCTTAGGAGGCGCAAGTACTCCTGTTTGGCGCCTTC
 TACTCAGCCACCATGCTGCAGGATGTGGATGATGCCATCCAGTTTGGAGTCAAGTCCGGAACCTACGGGA
 ACAAGTTCGACATGACCTGCCTGCCCTGCCCTCCACCACTCAGTACAGCCGTGCAGTCTTTGACGGGTG
 CCACTACTACTACCTACCTGGGGTAACGTGAAACCTGTGGTGGTGTGTCATCCTACTGGGAGGACATC
 AGCCATAGAATCGAGACTCAGAACAGCTGCTTGGGATTGCTGACCGGCTGGAAGCTGGCCTGGAGCAGG
 TCCACCTGGCCCTGAAGGCGCAGTGTCTCCAGGAGGACGTGGACTCGCTGGTGGCTCAGCTGACGGATGA

20

30

40

GCTCATCGCAGGCTGCAGCCAGCCTCTGGGTGACATCCATGAGACACCCTCTGCCACCCACCTGGACCAG
TACCTGTACCAGCTGCGCACCCATCACCTGAGCCAAATCACTGAGGCTGCCCTGGCCCTGAAGCTCGGCC
ACAGTGAGCTCCCTGCAGCTCTGGAGCAGGCGGAGGACTGGCTCCTGCGTCTGCGTGCCTGGCAGAGGA
GCCCCAGAACAGCCTGCCGGACATCGTCATCTGGATGCTGCAGGGAGACAAGCGTGTGGCATAACCAGCGG
GTGCCCGCCACCAAGTCTCTTCTCCCGGGGGGTGCCAACTACTGTGGCAAGAATTGTGGGAAGCTAC
AGACAATCTTTCTGAAATATCCGATGGAGAAGGTGCCTGGCGCCCGGATGCCAGTGCAGATACGGGTCAA
GCTGTGGTTTGGGCTCTCAGTGGATGAGAAGGAGTTCAACCAAGTTTGTGAGGGGAAGCTGTCTGTCTTT
GCTGAAACCTATGAGAACGAGACTAAGTTGGCCCTTGTGGGAACTGGGGCACACGGGGCCTCACCTACC
CCAAGTTTTCTGACGTACCGGGCAAGATCAAGCTACCCAAGGACAGCTTCCGCCCTCGGCCGGCTGGAC
CTGGGCTGGAGATTGGTTCGTGTGTCCGGAGAAGACTCTGCTCCATGACATGGACGCCGGTCACTGAGC
TTCGTGGAAGAGGTGTTTGAAGAACCAGACCCGGCTTCCCGGAGGCCAGTGGATCTACATGAGTGACAACT
ACACCGATGTGAACGGGGAGAAGGTGCTTCCAAGGATGACATTGAGTGCCCACTGGGCTGGAAGTGGGA
AGATGAGGAATGGTCCACAGACCTCAACCGGGCTGTGCATGAGCAAGGCTGGGAGTATAGCATCACCATC
CCCCCGAGCGGAAGCCGAAGCACTGGGTCCCTGCTGAGAAGATGTACTACACACACCGACGGCGGGCT
GGGTGCGCCTGCGCAGGAGGGATCTCAGCCAAATGGAAGCACTGAAAAGGCACAGGCAGGCGGAGCGGA
GGGCGAGGGCTGGGAGTACGCCCTCTCTTTTTGGCTGGAAGTTCCACCTCGAGTACCGCAAGACAGATGCC
TTCCGCCCGCCCGCTGGCGCCGTGCGATGGAGCCACTGGAGAAGACGGGGCCTGCAGCTGTGTTTGGCC
TTGAGGGGGCCCTGGGCGCGTGTATGGATGACAAGAGTGAAGATTCCATGTCCGTCTCCACCTTGAGCTT
CGGTGTGAACAGACCCACGATTTCCCTGCATATTCGACTATGGGAACCGCTACCATCTACGCTGTACATG
TACCAGGCCCGGACCTGGCTGCGATGGACAAGGACTCTTTTTCTGATCCCTATGCCATCGTCTCCTTCC
TGCACCAGAGCCAGAAGACGGTGGTGGTGAAGAACCCTTAACCCACCTGGGACCAGACGCTCATCTT
CTACGAGATCGAGATCTTTGGCGAGCCGGCCACAGTTGCTGAGCAACCGCCAGCATTGTGGTGGAGCTG
TACACCATGACACTTATGTTGCAGACGAGTTTATGGTTCGTCATCTGTCAACCGAGTCTGGAACGGA
TGCCACGGCTGGCCTGTTCCACTGACGAGGGGCGAGCCGCTCGGGGGAGCTGCTGGCCTCTTTTTGA
GCTCATCCAGAGAGAGAAGCCGGCCATCCACCATATTCCTGGTTTTGAGGTGCAGGAGACATCAAGGATC
CTGGATGAGTCTGAGGACACAGACCTGCCCTACCCACCACCCAGAGGGAGGCCAACATCTACATGGTTT
CTCAGAACATCAAGCCAGCGCTCCAGCGTACCGCCATCGAGATCCTGGCATGGGGCTGCGGAACATGAA
GAGTTACCAGCTGGCCAACATCTCCTCCCCAGCCTCGTGGTAGAGTGTGGGGCCAGACGGTGCAGTCC
TGTGTATCAGGAACCTCCGGAAGAACCCTTGTGACATCTGCACCCTCTTCATGGAAGTGTGCTGC
CCAGGGAGGAGCTCTACTGCCCCCATCACCGTCAAGGTGATCGATAACCGCCAGTTTGGCCGCCGGCC
TGTGGTGGGCCAGTGTACCATCCGCTCCCTGGAGAGCTTCCGTGTGACCCCTACTCGGCGGAGAGTCCA
TCCCCACAGGGTGGCCAGACGATGTGAGCTACTCAGTCTGGGAAGACGTGCTCATCGACATTGATG
ACAAGGAGCCCTCATCCCATCCAGGAGGAAGAGTTCATCGATTGGTGGAGCAAATTTCTTGCCTCCAT
AGGGGAGAGGGAAAAGTGGCGCTCCTACCTGGAGAAGGATTTTGACACCCTGAAGGTCTATGACACACAG
CTGGAGAATGTGGAGGCCTTTGGGGCCGTGCTGACTTTTGTAAACCTTCAAGCTGTACCGGGGCAAGA
CGCAGGAGGAGACAGAAGATCCATCTGTGATTGGTGAATTTAAGGGCCTCTTCAAATTTATCCCCCTCC
AGAAGACCCAGCCATCCCATGCCCCAAGACAGTTCCACCAGCTGGCCGCCAGGGACCCAGGAGTGC
TTGGTCCGTATCTACATTTGTCGAGCATTTGGCCTGCAGCCCAAGGACCCCAATGGAAGTGTGATCCTT
ACATCAAGATCTCCATAGGGAAGAAATCAGTGAAGTACCAGGATAACTACATCCCCTGCACGCTGGAGCC
CGTATTTGGAAGATGTTTCGAGCTGACCTGCACTTGCCTCTGGAGAAGGACCTAAAGATCACTCTAT
GACTATGACCTCCTCTCCAAGGACGAAAAGATCGGTGAGACGGTGTGACCTGGAGAAGGAGGAGTGTG
CCAAGTTTGGGGCTCGCTGTGGACTCCCACAGACCTACTGTGTCTCTGGACCGAACCAGTGGCGGGACCA
GCTCCGCCCTCCCAGCTCCTCCACCTCTTCTGCCAGCAGCATAGAGTCAAGGCACCTGTGTACCGGACA
GACCGTGTAAATGTTTCAGGATAAAGAATATTCATTTGAAGAGATAGAGGCTGGCAGGATCCCAAACCCAC
ACCTGGGCCAGTGGAGGAGCGTCTGGCTCTGCATGTGCTTCAAGCAGCAGGGCCTGGTCCCGGAGCACGT
GGAGTCAAGCCCCCTTACAGCCCCCTGCAGCCAGACATCGAGCAGGGGAAGCTGCAGATGTGGTTCGAC
CTATTTCCGAAGGCCCTGGGGCGGCTGGACCTCCCTTCAACATCACCCACGGAGAGCCAGAAGTTTTT
TCCTGCGTTGTATTATCTGGAATACCAGAGATGTGATCCTGGATGACCTGAGCCTCACGGGGGAGAAGAT
GAGCGACATTTATGTGAAAGGTTGGATGATTGGCTTTGAAGAACAACAAGCAAAAGACAGACGTGCATTAT
CGTTCCTGGGAGGTGAAGGCAACTTCAACTGGAGGTTCAATTTCCCTTCGACTACCTGCCAGCTGAGC
AAGTCTGTACCATTGCCAAGAAGGATGCCTTCTGGAGGCTGGACAAGACTGAGAGCAAAATCCCAGCAG
AGTGGTGTTCAGATCTGGGACAATGACAAGTTCTCCTTTGATGATTTTCTGGGCTCCCTGCAGCTCGAT
CTCAACCGCATGCCAAGCCAGCCAAGACAGCCAAGAAGTGTCTTGGACCAGCTGGATGATGCTTTCC
ACCCAGAATGGTTTGTGTCCCTTTTTGAGCAGAAAACAGTGAAGGGCTGGTGGCCCTGTGTAGCAGAAGA
GGGTGAGAAGAAAATACTGGCGGGCAAGCTGGAATGACCTTGGAGATTGTAGCAGAGAGTGAAGTGAAG
GAGCGGCTGTGGCCAGGGCCGGGATGAGCCAAACATGAACCTAAGCTTGAAGACCAAGGCCCGCCCG
ACACCTCCTTCTGTGGTTTACCTCCCATAACAAGACCATGAAGTTTCACTGTGGCGGCTTTCCGGT

10

20

30

40

GGCCATCATCCTCTTCATCATCCTCTTCATCCTGCTGCTGTTCTGGCCATCTTCATCTACGCCCTTCCCG
 AACTATGCTGCCATGAAGCTGGTGAAGCCCTTCAGCTGAGGACTCTCCTGCCCTGTAGAAGGGGCCGTGG
 GGTCCCTCCAGCATGGGACTGGCTGCCTCCTCCGCCAGCTCGGCAGCTCCTCCAGACCTCCTAGGC
 CTGATTGTCTGCCAGGGTGGGCAGACAGACAGATGGACCGGCCACACTCCCAGAGTTGCTAACATGGA
 GCTCTGAGATCACCCCACTTCCATCATTTCTCTCTCCCCAACCCACGCTTTTTTGGATCAGCTCAGAC
 ATATTTTCACTATAAAAACAGTTGGAACCACAAAAA AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA (配列番号 21)

翻訳された蛋白質の配列

MLRVFIIYAENVHTPDTDISDAYCSAVFAGVKKRTKVIKNSVNP
 VVNEGFEDLKGIPLDQGSSELHVVKDHETMGRNRFLGEAKVPLREVLATPSPLSASFN
 APLLDTKKQPTGASLVLQVSYTLPFGAVPLFPPPTPLEPSPTLPDLVDVADTGGEEDT
 EDQGLTGDEAEFLDQSGGPGAPTTPRKLPSRPPPHYPGIKRKRSAPTSRLKLSDKPQ
 DFQIRVQVI EGRQLPGVNIKPVVKVTAAGQTKRTRIHKGN SPLFNELFNLFDSPGE
 LFDEPIFITVDSRSLRTDALLGEFRMDVGTIYREPRHAYLRKWL LLDSDPDDFSAGAR
 GYLKTSLCVLGPGDEAPLERKDPSEDKEDIESNLLRPTGVALRGAHFCLKVFRADLP
 QMDDAVMDNVKQIFGFESNKKNLVDPFVEVVSFAGKMLCSKILEKTANPQWNQONITLPA
 MFPSMCEKMRIRIDWDRDLTHNDIVATTYLSMSKISAPGGEIEEEPAGAVKPSKASDL
 DDYLGFLPTFGPCYINLYGSPREFTGFPDPYTELNTGKGEGVAYRGRLLLSLETKLVE
 HSEQKVEDLPADDILRVEKYLRRRKYSLFAAFYSATMLQDVDDAIQFEVSI GNYGNKF
 DMTCLPLASTTQYSRAVFDGCHYYLPGWNVKPVVLLSSYWEDI SHRIETQNQLLGIA
 DRLEAGLEQVHLAKAQ CSTEDVDSLVAQLTDELIAGCSQPLGDIHETPSATHLDQYL
 YQLRTHHLSQIT EAALALKLGHSELPAALEQAEDWLLRLRALAEEPQNSLPDIVIWMML
 QGDKRVAYQRPVPAHQVLF SRRGANYCGKNCGLQTI FLKYPMEKVPGARMPVQIRVKL
 WFGLSVDEKEFNQFAEGKLSVFAET YENETKLALVGNWGT TGLTYPKFS DVTGKIKLP
 KDSFRPSAGWTWAGDWFVCPEKTL LHDM DAGHLSFVEEVFENQTRLPGGQWI YMSDNY
 TDVNGEKVLPKDDIECPLGWKWEDEEWSTDLNRAVDEQGW EYSITIPPERKPKHWVPA
 EKMYIYTHRRRWRRLRRRDL SQMEALKRHRQAEAE GEGWEYASLFGWKHFLEYRKTDA
 FRRRRWRRRMEPLEKTGPAAVFALEGALGGVMD DKSEDSMSVSTLSFGVNRPTI SCIF
 DYGNRYHLRCYMYQARDLAAMDKDSFSDPYAIVSFLHQSQKT VVVKNTLNPTWDQTLI
 FYEIEIFGEPATVAEQPPSIVVELYDHD TYGADEFMGRICQPSLERMPRLAWFPLTR
 GSQPSGELLASFELIQREKPAIHHI PGFEVQETSRI LDESED TDLPPPPQREANIYM
 VPQNIKPALQRTAIEI LAWGLRNMKSYQLANI SSPSLVVECGGQTVQSCVIRNLRKNP
 NFDICTLFMEVMLPREELYCPPITVKVIDNRQFGRRPVVGQCTI RSLFLCDPYSAE
 SPSPQGGPDDVSLSPGEDVLIDIDDK EPLIPIQEEEFIDWWSKFFASI GEREKCGSY
 LEKDFDTLKVYDTQLENVEAFEGLSDFCNTFKLYRGKTQEETEDPSVI GEFKGLFKIY
 PLPEDPAIMP PRQFHQLAAQGPQECLVRIYIVRAFG LQPKDPNGKCDPYIKISIGKK
 SVSDQDNYI PCTLEPVFGKMFELTCTLPLEKDLKITLYDYD LLSKDEKI GETVVLDEN
 RLLSKFGARCGLPQTYCVSGPNQWRDQLRPSQLLHLFCQ QHRVKAPVYRTDRVMFQDK
 EYSIEIEI EAGRIPNPHLGPVEERLALHVLQQQGLVPEHVESRPLYSPLQPDIEQGK LQ
 MWVDFLPKALGRPGPPFNITPRRARRFFLR CI IWNTRDVI LDDLSLTG EKMSDIYVKG
 WMI GFEEHKQKTDVHYRSLGEGENFNWRFI FPFDYLP AEQVCTIAKKDAFWRLDKTES
 KIPARVVQIWDNDKFSFDDFLGSLQLDLNRM PKPAKTAKKCSLDQLDDAFHPEW FVS
 LFEQKTVKGWPCVAEEGEKKI LAGKLEMTLEI VAESEHEER PAGQGRDEPNMNP KLE
 DPRRPDTSFLWFTSPYKTMKFI LWRRFRWAIILFI ILFILLFLAI FLYAFPNYAAMK
 LVKPF S (配列番号 22)

10

20

30

40

EDIL3	10085	NM_005711	ヒト EGF 様リピード及びディスコイジン I 様ドメイン 3 (EDIL3), mRNA
-------	-------	-----------	---

mRNA 配列

AGAAGCCCCGCGACCGCCGCGCGGAGAAACAGCGACAGCCGAGCGCCCGGTCCGCCTGTCTGCCGGTGGGT
 CTGCCTGCCCCGCGCAGCAGACCCGGGGCGCCGCGGGAGCCCGCGCCCCGCCCGCCGCGCCTCTGCCGGG
 ACCCACCCGCGAGCGGAGGGCTGAGCCCGCCGCGGGCTCCCCGAGCTCACCCACCTCCGCGCGCCGGAGC
 GCAGGCAAAAGGGGAGGAAAGGCTCCTCTCTTTAGTCA CCACTCTCGCCCTCTCCAAGAAATTTGTTTAA C
 AAAGCGCTGAGGAAAGAGAACGTCTTCTTGAATCTTTAGTAGGGCGGAGTCTGCTGCTGCCCTGCGCT

GCCACCTCGGCTACACTGCCCTCCGCGACGACCCTGACCAGCCGGGTCACGTCCGGGAGACGGGATCA
 TGAAGCGCTCGGTAGCCGTCTGGCTCTTGGTCCGGCTCAGCCTCGGTGTCCCCAGTTCGGCAAAGTGA
 TATTTGTGATCCCAATCCATGTGAAAATGGAGGTATCTGTTTGCCAGGATTGGCTGATGGTTCCTTTTCC
 TGTGAGTGTCCAGATGGCTTACAGACCCCAACTGTTCTAGTGTGTGGAGGTTGCATCAGATGAAGAAG
 AACCAACTTCAGCAGGTCCCTGCACTCCTAATCCATGCCATAATGGAGGAACCTGTGAAATAAGTGAAGC
 ATACCGAGGGGATACATTCATAGGCTATGTTTGTAAATGTCCCGAGGATTTAATGGGATTCACTGTCAG
 CACAACATAAATGAATGCGAAGTTGAGCCTTGCAAAAATGGTGAATATGTACAGATCTTGTGCTAACT
 ATTCTGTGAGTGCCAGGCGAATTTATGGGAAGAAATGTCAATACAAATGCTCAGGCCACTGGGAAT
 TGAAGGTGAATTTATATCAAACCAGCAAATCACAGCTTCCCTCTACTCACCGAGCTCTTTTTGGACTCCAA
 AATGGTATCCCTACTATGCACGTCTTAATAGAAGGGGCTTATAAATGCGTGGACAGCTGCAGAAAATG
 ACAGATGGCCGTGGATTTCAGATAAATTTGCAAAGGAAAATGAGAGTTACTGGTGTGATTACCCAAGGAGC
 CAAGAGGATTGGAAGCCCAGAGTATATAAAATCCTACAAAATGCCTACAGTAAATGATGGAAAGACTTGG
 GCAATGTACAAAAGTGAAGGCACCAATGAAGACATGGTGTTCGTGGAAACATTGATAACAACACTCCAT
 ATGCTAACTCTTTCACACCCCCATAAAAGCTCAGTATGTAAGACTCTATCCCCAAGTTTGTGCGAAGACA
 TTGCACCTTTCGAATGGAACCTTCTTGGCTGTGAACTGTCGGGTTGTTCTGAGCCTCTGGGTATGAAATCA
 GGACATATAAAGACTATCAGATCACTGCCTCCAGCATCTTCAGAACGCTCAACATGGACATGTTCACTT
 GGAACCAAGGAAAGCTCGGCTGGACAAGCAAAGTGAATGCCTGGACCTCTGGCCACAATGACCA
 GTCACAATGGTTACAGGTGGATCTTCTTGTCCAACCAAAGTACTGGCATCATACACAAGGAGCTAAA
 GATTTTGGTCATGTACAGTTTGTGGCTCCTACAAACTGGCTTACAGCAATGATGGAAACACTGGACTG
 TATACCAGGATGAAAAGCAAAGAAAAGATAAGTTTTCCAGGGAAAATTTTGACAAATGACACTCACAGAAA
 AAATGTCAATCGACCCTCCCATCTATGCACGACACATAAGAATCCTTCTTGGTCTGGTACGGGAGGATC
 ACATGCGGTCAGAGCTGCTGGGCTGCACAGAGGAGGAATGAGGGGAGGCTACATTTACACAACCTCTTC
 CCTATTTCCCTAAAAGTATCTCCATGGAATGAACTGTGCAAAATCTGTAGGAACTGAATGGTTTTTTTTT
 TTTTTTTCATGAAAAGTGTCAAATTAATGGTAGGCAACTAACGGTGTTTTTTAAGGGGGTCTAAGCCTGC
 CTTTTCAATGATTTAATTTGATTTTATTTTTATCCGTCAAATCTCTTAAGTAACAACACATTAAGTGTGAA
 TTAATTTTCTCTCATTGTTTCTGAATTAATCGCATTGGTAGAAATATATTAGGGAAAGAAAGTAGCCTT
 CTTTTTATAGCAAGAGTAAAAAGTCTCAAAGTCATCAAATAAGAGCAAGAGTTGATAGAGCTTTTACAA
 TCAATACTCACCTAATTTCTGATAAAAGGAATACTGCAATGTTAGCAATAAGTTTTTTTTCTTCTGTAATGA
 CTCTACGTTATCCTGTTTCCCTGTGCCTACCAAACACTGTCAATGTTTATTACAAAATTTTAAAGAGAA
 TATGTAACATGCAGTACTGATATTATAATTTCTATTTTACTTTTCATTATTTCTAATAAGAGATTAATGTGA
 CTTCTTTTTCTTTTAGTTCTATTCTACATTTCTAATATTTGATATTACCTGAATAAATCAATTTTTTTCT
 AATTGAATTTCTATTAGTTGACTAAAAGAAGTGTGATGTTTACTCATATATGTAGAACATGACTGCCTA
 TCAGTAGAATGATCTGTATTTAATATTCGTTAATTAATCTGCAGTTTTATTTTTGAAGGAAGCCATAAC
 TATTTAATTTCCAAATAATTTGCTTCATAAAGAATCCATACTCTCAGTTTGCACAAAAGAACAAAAATA
 TATATGCTCTTTAAATTTAAATCTTCAATTTAGATGGTAATACATATCCTTATATTTACTTTAAAAAAT
 CGGCTTATTTGTTTATTTTATAAAAAATTTAGCAAAGAAATATTAATATAGTGTGCATAGTTTGGCCAA
 GCATACTCATATTTCTTTGTTTCAGCTCCACATTTCTGTGAAACTAACATCTTATTGAGATTTGAAACT
 GGTGGTAGTTTCCCAGGAAGGCACAGTGGAGTT (配列番号 23)

10

20

30

翻訳された蛋白質の配列

MKRSVAVLLVGLSLGVPQFGKGDICDPNPCENGGICLPLGLADG
 SFSECPDGFDPNCSSVVEVASDEEPTSSAGPCTPNPCHNGGTCEISEAYRGDTFIG
 YVCKCPRGFNGIHCQHNINECEVEPCKNGGICTDLVANYSCECPGEFMRNCQYKCSG
 PLGIEGGIISNQITASSTHRALFGLQKWYPYARLNKKGLINAWTAAENDRWPWIQI
 NLQRKMRVTGVITQGAKRIGSPEYIKSYKLIAYSNDGKTWAMYKVKGTNEDMVFRGNID
 NNTPYANSFTPIKAQYVRLYPQVRRHCTLRMELLGCELSGCSEPLGMKSGHIQDYQ
 ITASSIFRTLNDMFTWEPRKARLDKQKVNAWTSGHNDQSQWLQVDLLVPTKVTGII
 TQGAKDFGHVQFVGSYKLAYSNDGEHWTVYQDEKQRKDKVFQGNFDNDTHRKNVIDPP
 IYARHIRILPWSWYGRITLRSELLGCTEEE (配列番号 24)

40

ERGIC3	51614	NM_015966	ヒト ERGIC 及びゴルジ体 3 (ERGIC3), 転写産物変異体 2, mRNA
--------	-------	-----------	---

mRNA 配列

GTGGCTCCAGGCCGAAGAGGGAGTCTGTAGGGCGGGCCGGCTGGCGTCCCCTTTCCGGCCGGTCCCCA
 TGGAGGCGCTGGGAAGCTGAAGCAGTTCGATGCCTACCCAAGACTTTGGAGGACTTCCGGGTCAAGAC

CTGCGGGGGCGCCACCGTGACCATTGTCAGTGGCCTTCTCATGCTGCTACTGTTCTGTCCGAGCTGCAG
TATTACCTCACCACGGAGGTGCATCCTGAGCTCTACGTGGACAAGTCGCGGGGAGATAAACTGAAGATCA
ACATCGATGTACTTTTTCCGCACATGCCTTGTGCCTATCTGAGTATTGATGCCATGGATGTGGCCGGAGA
ACAGCAGCTGGATGTGGAACACAACCTGTTCAAGCAACGACTAGATAAAGATGGCATCCCCGTGAGCTCA
GAGGCTGAGCGGCATGAGCTTGGGAAAGTCGAGGTGACGGTGTFTGACCCTGACTCCCTGGACCCTGATC
GCTGTGAGAGCTGCTATGGTGCTGAGGCAGAAGATATCAAGTGTGTAACACCTGTGAAGATGTGCGGGA
GGCATATCGCCGTAGAGGCTGGGCTTCAAGAACCAGATACTATTGAGCAGTCCCAGGAGAGGGCTTC
AGCCAGAAGATGCAGGAGCAGAAGAATGAAGGTGCCAGGTGTATGGCTTCTTGGAAAGTCAATAAGGTGG
CCGAAACTTCCACTTTGCCCTGGGAAGAGCTTCCAGCAGTCCCATGTGCACGTCCATGACTTGCAGAG
CTTTGGCCTTGACAACATCAACATGACCCACTACATCCAGCACCTGTCAATTTGGGGAGGACTATCCAGGC
ATTGTGAACCCCTGGACCACACCAATGTCACTGCGCCCCAAGCCTCCATGATGTTCCAGTACTTTGTGA
AGGTGGTGCCACTGTGTACATGAAGGTGGACGGAGAGGTACTGAGGACAAATCAGTTCTCTGTGACCAG
ACATGAGAAGGTTGCCAATGGGCTGTTGGGCGACCAAGGCCTTCCCGGAGTCTTCGTCCTCTATGAGCTC
TCGCCCATGATGGTGAAGCTGACGGAGAAGCACAGGTCCTTACCCTTCCAGAGGTGTGTGCGCCA
TCATTTGGGGCATGTTACAGTGGCTGGACTCATCGATTGCTCATCTACCCTCAGCACGAGCCATCCA
GAAGAAAATTGATCTAGGGAAGACAACGTAGTCACCCTCGGTGCTTCTCTGTCTCTCTTTCTCCCTGG
CCTGTGGTTGTCCCCAGCCTCTGCCACCCTCCACTCCTCGGTGAGCCCCAGCCCAGGTTGATAAATC
TATTGATTGATTGTGATAGTAAAAA (配列番号 25)

10

翻訳された蛋白質の配列

MEALGKLKQFDAYPKTLEDFRVKTCGGATVTIVSGLLMLLLFLS
ELQYYLTTEVHPELYVDKSRGDKLKINIDVLFPHMPCAYLSIDAMDVAGEQQLDVEHN
LFKQRLDKDGI PVSSEAERHELKQVEVTVFDPDSLDPDRCESCYGAEAEIKCCNTCE
DVREAYRRRGWAFKNPDTIEQCRREGFSQKMQEQKNEGCQVYGFLEVNVKVGAFNFHAFAP
GKSFAQSHVHVHDLQSFGLDNINMTHYIQHLSFGEDYPGIVNPLDHTNVTAPQASMMF
QYFVKVPTVYMKVDGEVLRINQFSVTRHEKVVANGLLGDQGLPGVFVLYELSPMMVKL
TEKHRSFTHFLTGVCALIGMFTVAGLIDSLIYHSARAIQKKIDLKTT (配列番号 26)

20

GNAT1	2779	NM_000172	ヒトグアニンヌクレオチド結合蛋白質(G蛋白質), αシグナル伝達活性ポリペプチド1 (GNAT1), 転写産物変異体2, mRNA
-------	------	-----------	---

mRNA 配列

AGTTGATTGCAGGTCTCCTGGGGCCAGAAGGTGCCTGGGAGGCCAGGTTCTGGGGATCCCCTCCATCC
AGAAGAACCACCTGCTCACTCTGTCCCTTCGCCTGCTGCTGGGACCATGGGGGCTGGGGCCAGTGTGAG
GAGAAGCACTCCAGGGAGCTGGAAGAAGCTGAAAGAGGACGCTGAGAAGGATGCTCGAACCGTGAAGC
TGCTGCTTCTGGGTGCCGGTGAAGTCCGGGAAGAGCACCATCGTCAAGCAGATGAAGATTATCCACCAGGA
CGGGTACTCGCTGGAAGAGTGCTCGAGTTTATCGCCATCATCTACGGCAACACGTTGCAGTCCATCCTG
GCCATCGTACGCGCCATGACCACACTCAACATCCAGTACGGAGACTCTGCACGCCAGGACGACGCCCCGA
AGCTGATGCACATGGCAGACACTATCGAGGAGGGCAGATGCCAAGGAGATGTGCGACATCATCCAGCG
GCTGTGGAAGGACTCCGGTATCCAGGCCTGTTTGGAGCGGCCTCGGAGTACCAGCTCAACGACTCGGCG
GGCTACTACCTCTCCGACCTGGAGCGCCTGGTAACCCCGGGCTACGTGCCACCAGCAGGACGTGCTGC
GCTCGCGAGTCAAGACCACTGGCATCATCGAGACGAGTTCTCCTTCAAGGATCTCAACTTCCGGATGTT
CGATGTGGGCGGGCAGCGCTCGGAGCGCAAGAAGTGGATCCACTGCTTTCGAGGGCGTGACCTGCATCATC
TTCATCGCGGCGCTGAGCGCTACGACATGGTGTAGTGGAGGACGACGAAGTGAACCGCATGCACGAGA
GCCTGCACCTGTTCAACAGCATCTGCAACCACCGCTACTTCGCCACGACGTCCATCGTCTTCCTTAA
CAAGAAGGACGTCTTCTTCGAGAAGATCAAGAAGGCGCACCTCAGCATCTGTTTCCCGGACTACGATGGA
CCCAACACCTACGAGGACGCCGGCAACTACATCAAGGTGCAGTTCTCGAGCTCAACATGCGGCGCGACG
TGAAGGAGATCTATTCCCACATGACGTGCGCCACCGACACGACGAGAACGTCAAATTTGCTTTCGACGCTGT
CACCGACATCATCATCAAGGAGAACCTCAAAGACTGTGCCCTTCTGAGGCCAGGGCCTGTGCTGCAGT
CGGGGACAAGGAGCTTCCGTCTGGCAAGGCCGGGACACAATTTGCACTCCCCTCAGCTAGACGCACAGAC
TCAGCAATAAACCTTTGCATCAGGCTCCAGCTGTCTTTCTTGGTGGAGGACTTAATTATCACAAGTCAT
GGGCATTTATTAAGTGCCAGTGTGGGTTGGGCATGAAGTGGGAAGATGGCCCCCTCCAGGAAGAAGTA
CCTGGCCTGACAAGGTGGGGCACTCTTGGGGGTATGGGACCAACTCATGGCTTTTACGGGAGTTGAGGA
GAGAGGAGCTGTGGAATAATTTCACTGGGACAGTCTTGGATCAAGAGGGAGTTTGGAGGTGGAGGCTCAT
TCTGGCAGGGACCGTAGTGTCTACCAGCCCCAGAAACATGGGCTTATGGCCACAGGAGTTCAGTGGAGCA
AGAGCAGGGGAGGAGACGTTGACAGGTGCCAAGCCAGTCCGAGGGCCTGGGCTTCTCAGAAGGTG

30

40

ATGGAGAGTCTTGGGAGCCCTCGAGGCAGGAACATAATTGCAGGGCTGGGATTAGGGTGAAGGAGTGAAG
GCACACTCACCTTGGGTGCAACATTTAAGGCGATGCCAAAAAATTTAGTAACCAAGGTAATAATATAG
GATAATATTTTTAAAAATCAAATGAATGCAAAAACCCACAATGAATGAAATATCAAATCCAACAGAGGA
TCAAACAGAGGCATGCTAAGATATATTGGGGCTTGAAGCAAAGGGAAAATATTTGTTGCTATATGTTTG
TAGGGATTTTTTGGCAGTTTTTAAAAATACATGTATCATAAAGTTTACTATCTCAGCCACTTGCCGGTGTA
TAGTTTGGTGGTGTAAAGTACATTCATAATGTTGTACAACCACCGCAACTGTTTCATCTCCAGAACTCCTT
TCCTCTGTAAAACGTAACTCTGTACCCATGAAAAATAACCCCCATTCCTGCCTTCCCCGGCTCCT
GGCATCCACCATTCTACTTCCATCTCTATGAATGTGACTGCTCTAAGTGCCTCAGATGTGTGGGTCCAT
GAAGTCTTTGTCTTTTTGCAACTGGCTTATTTCACTTAGCATCATGTCTTCAAGTTTATTTCATGTGTAG
CATATGGCAGAATCTCCTTCTTTTTAAGGTTGAATAATATTCATTGTATATATTCCACACTTTGTTTA
TTTATTCATCTATTGATGAATGGTTACATCTGCCTTTTGGCTATTGTGAATAATGCTGCTATGAACATGG
GTGTACAAATCTCTCAAAAAAAAAAAAAAAAAA (配列番号 27)

10

翻訳された蛋白質の配列

MGAGASAEKHSRELEKCLKEDAEDARTVKLLLLGAGESGKST
IVKQMKI IHQDGYSLEECLEFIAIIYGNLQSI LAIVRAMTTLNIQYGDSARQDDARK
LMHMADTIEEGTMPKEMSDIIQRLWKDSGIQACFERASEYQLNDSAGYYLSDLERLVT
PGYVPTFQDVLRSRVKTTGLIETQFSFKDLNFRMFDVGGQRSERKKWIHCFEVTCII
FIAALSAYDMVLVEDDEVNRMHESLHLFNSICNHRFYFATTSIVLFLNKKDVF FEKIKK
AHL SICFPDYDGPNTYEDAGNYIKVQFLELNMRRDVKEIYSHMTCATDTQNVKVFVDA
VTDI IKENLKDCGLF (配列番号 28)

GRAMD4	23151	NM_015124	ヒト GRAM ドメイン含有 4 (GRAMD4), mRNA
--------	-------	-----------	---------------------------------

20

mRNA 配列

CGTCATGTTAGGGTGAAGCAGAGGACCTCAGTGTGAACATGCTAAGGAGGTTGGACAAAATCAGGTTCA
GAGGTCACAAGAGAGATGACTTCCTCGATCTAGCGGAGTCTCAAATGCCTCGGACACCGAATGCAGCGA
CGAAATCCCCTGAAGGTACCGCGGACCTCGCCCCGGGACAGCGAGGAGCTGAGGGACCTGCTGGTCCA
GGGACCTCATCATGGCCACAGGAGTCCAGGACTTTAACCGGACAGAGTTTGATCGACTGAATGAGATCA
AAGGTCACCTGGAAATGCCTTATTGGAAAAACATTTCTTACAGGAGGAGCTCCGGAAGCTGCGAGAAGA
AACCAACGCGGAGATGCTGCGGCAGGAGCTGGACCGGAGCGGCAGCGGGCGGATGGAGCTGGAGCAGAAG
GTGCAGGAGGTGCTGAAGGCCAGAACCGAGGAGCAGATGGCTCAGCAGCCCCAAAAGGGCAGGCCCAGG
CCAGCAATGGAGCAGAGCGCCGGAGCCAGGGGCTGTCTCGCGCTGCAGAAGTGGTTCTACGAGCGGTT
CGGGGAGTACGTGGAGGACTTCCGGTTCAGCCCGAGGAGAACAATGTGGAGACAGAGGAACCCCTGAGC
GCCCCAGGTTAACTGAAAATATGAGACGGCTCAAGCGCGGTGCCAAGCCGGTCACTAACTTTGTGAAGA
ACCTCTCTGCCTTATCCGACTGGTACTCCGTCTACACGTCTGCCATTGCCTTACCCTGTACATGAATGC
CGTGTGGCATGGCTGGCCATCCATTGTTCTTATTCTAGCAATTCTGAGGTTATCCCTCAATTACCTC
ATCGCCAGGGGGTGGCGGATACAGTGGAGCATCGTGCCCGAAGTGTCTGAGCCCGTGAACCTCAAAGG
AAGACCTGACTGTGTCTGAGAAGTCCAGTGGTGTGGACGTGCGCCAGAAAGCCAGAACCTTTTCGG
GAAGATGGCTGACATCCTGGAGAAGATCAAGAACTTGTTTCATGTGGGTCCAGCCGGAGATCACACAGAAG
CTGTATGTGGCGCTCTGGGCTGCCTTCCTGGCCTCCTGCTTCTTCCCCTACCGCCTGGTGGGGCTTGCCG
TGGGACTCTATGCTGGTATCAAGTCTTCTCCTCATTGATTTTCATCTTTAAACGCTGCCCCAGGCTGCGCGC
CAAGTACGACACGCCCTATATCATCTGGAGGAGTCTCCCCACCGACCCGAGCTCAAGGAGCGCTCCAGC
GCCGAGTCTCACGCAGGCTGCAGACGACCTCGTCACGGAGCTACGTACCCAGCGCACCGGCCGGCTGG
GTAAGAGGAGGACGCCGGTGCCTTCCACAGCACCAAGAAGGGCAATTTCCACGAGATCTTCAATCTGAC
AGAAAACGAGCGTCCGCTGGCGGTGTGCGAGAATGGCTGGCGTGTGCTGCCTCATCAACAGGGACCGGAAG
ATGCCACGGACTACATCAGGAACGGGGTGTCTACGTACGGAGAATTACTTGTGCTTCGAAAGCTCCA
AATCTGGTCTCAAGAGGAACAAGTCACTAAGCTAGTGGACATCACGGACATCCAGAAGTACAAGGT
CCTGTCTGTCTCCAGGCTCAGGCATGGGATGTCCTGTGACGCCATCCACCCAGAAACCGCTCGTG
TTTGGTGCCATGGTGCACAGGGATGAGGCTTCGAGACCATTCTCAGCCAGTACATCAAGATCACCTCAG
CGGCAGCGTCTGGCGGGACAGCTAGTATTGACTTGCCAGGACGTTGCTGGAAATTTCTTTTTCTTTTT
CTTTTTCTTTTTTTTTTTTTTACGATTTGGTAGTGGAAACAATTTGGACATCCTCATGAGCTTTTGAATAA
TTCTCTGGACCTGTGGTTCTATTGTGTGACCTCTGCGTTTATCGACCAAGAAGGGCCAGGGCTCAC
AGGGACGGGGGTGCCCTCTCCACAGGGCACGTGAGGTGCTCTGAGGGCCACCCGAGACTGGGGGAG
GGGGCAGAGGCCCTCGGGGCCCCGTGGAGAAGACACACAGGACCCCTGGCCCTGCCCTTCTCCGTTCCAG
CCTGGACAGAAACCTCTCCAGCCACCCAAAGAGGTTCTCGAACCTTGTGTCCCGCTCTCCAGAGGCC

30

40

AGAAGCTCGTCCACCACCAAAGCCATAGCTGAAGAGTGCGGGGCCCTTCCTCCTGGGGACAGAAAGATGT
 CGTCAAGGAGGGACATGGGGCCCTTTCACCAACCACCGAGAAACGGGCCTGGCGGCCCTCCTTCTTA
 CATGAGACCCTCCTGTGGCATTTGCCCTTGGTGCCGGGCTGGGGCCGGGCGCAGTGACCCTGCCGCGCT
 CCACACTCGCTCCACGGGAACAGAGAGGGTGAGAAGGGGCCACCCCTCGCTGCCCTCAGTGTCTTTGGT
 GGCACCTTCTTGCTGGCCTCCAGGGCGCTCAGCACCGCTCTGTAAGGGCCTGCCTGCTGCTCTCGGCC
 TGACACGCCGGCCAGGAGGTCTGTAGCTGGGACCAGTAAGGGCACAGGATGGTGCAGGTAAGAGCACAT
 CTTTCTCACACTTTGCTCTTTGGAAGGCCAGGAGAACATCCGCGAAGGCTGTTGGAGGTGCTCCGAGCA
 CTGTGGCATGTCTGGCACATGGCCCCAGGCTGCGGTTGCCTGGGTTGGTTGGGGGAGGAAGTGGGGAGG
 AGTGTTCGGGACCATGGTGGCCAGGCTGCAGCCGCTTTGGGCCATCCGAGAGGCTCTGGCAGCCCT
 GTGCTTTAGGGAGCAACCGTGTAGCCGAGCCAGAGGCTGGGCCCTGCACTGCCCTGCAGCCGACATGCGAC
 AGCGTTCCTCCCCGCGTGCCTAGCCGGTCCGGTCCGGGCACAGACCCCCCAGCCCCGCCCTGCC
 CAGGGAAGCTGGGCTTCCCGGAACAAGGTGGCATTGTGGAGGGAGCGCCCGCAGGCTGGTCTGCTG
 GGGCCGCTGCGCTGGGCTGAAGGGAGGGAAGCGGCTTGGGCTCCTGGAAGGAGGTGGCCACCCCGC
 GGGCCTGCCTGTCTGCTGGGGCGGATCCCGCAGCTCCCTCAGCTTGTCTGAGTCCCTTGGGTGTCTGTG
 AGATTGTTGTTTTTTGAAGAAACAGAAGATTCTATTTTTTACAGCGAGCAAGCTGGTTTTCTATTTTTG
 TATCCTTTTTTCAGATGTAATTTTTATCTTTGCTCCGATCCTCATTTGCTGGTGTGGGTGAGGGATCCGGC
 GGCATGGGCTGGTTTACCCCTTACAGAGGGCCGAGAGTCAACGCTGGTCCCGGGGGTGTCTTGGG
 GGGAGCTGCGCCGATCACCAGATTAAGCACATGCTCTATCCAGCGGTTGGAGCGGAGCCCCGTGGCTC
 TGGACTGCGCGACGTGGCGTCAAGGATGACCACACGGCGGCTTTCCGAATGGGGACAGAACCCGCTC
 TGAGCCGTGGGTCTGGCTCCTGTAGGGACTGGCTCTCTTGGTGACACAGGGGAGGGGACATATCCAG
 TGAACCCACCTTGGCGCTGAGGCAACACAGGTTGGGACTGACCCACCCCGAGGGCGGCTGCAGAGG
 CAGTGCCTCCAGCAATGGCCACACCTCTCTCCCGAGGGCCCGCAGTGCCTAAGGATGGGTCCGGGGCC
 TCGGGGCCAATGAGCGCCTCTTCTAGGTGCTGGGATTGAGTCCCAACACAGCGGGAGGGGTCCCTGG
 GGCAGATGGGCTTTACCAGCTCGGGTGGTTTAGTTCGAGTCCCTTTTGTGGAGAAAGGAGATGAAAA
 CTGACCACGTGCCAGGTGTGGCCGAAGCCCCAGGGAGGGCCACATTCGGGGAGCGGGGGTCCGGGGAG
 GGCCACCGACTGGCTCTGCTGCCAGCACAGGCCCTCCCTGGAAGTCTCGGGAGCGGAGCGCGGATCGG
 CACGGGCTCTGGGCTCCCCGTGGAGAGAAGCTGTAGTTTTTACCAAATTGTGTACATCTGGGCAGATGTT
 TAATTTCTGTGACTAATCACTGAAGTAGACGAATGTTAAATTTTTTATGTCTGAAGCTGAGTCTATTTT
 GGATCTGTAAATAATCATTGCCAGTGTGACTTTTGTTCACAAAAGGATTGTACTGTATTAAGAACCGAT
 GAAAAAATCTCCTGTAACATTTTTTAAAGAAAACCTTTGTTTGTAAAGAAAAAGTATTGTATAAAAT
 ATAATTTTTATTTAAATAAACCTAAAATGCTTTGTGCTAAGGCTCAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA (配列番号
 29)

10

20

翻訳された蛋白質の配列

MLRRLDKIRFRGHKRDDFLDLAESPNASDTECSDEIPLKVPRTS
 PRDSEELRDPAGPGTLIMATGVQDFNRTEFDRLEIKHLEIALLEKHFLQEELRKL
 EETNAEMLRQELDRERQRMELEQKVQEVLEKARTEEQMAQQPKGQAQASNGAERRSQ
 GLSSRLQKWFYERFGEYVEDFRFQPEENTVETEPLSARRLTENMRRLKRGAKPVTNF
 VKNLSALSDWYSVYTSIAIAFTVYMNNAVWHGWAIPLFLFLAILRLSLNYLIARGWRIQW
 SIVPEVSEPEVPPKEDLTVSEKFLVLDVAQKAQNLFGKMADILEKIKNLFMWVQPEI
 TQKLYVALWAAFLASCFFPYRLVGLAVGLYAGIKFFLIDFIFKRCPRLRKYDTPYII
 WRSLPTDPQLKERSAAVSRRLQTTSSRSYVPSAPAGLKEEDAGRHFHSTKKGNFHEI
 FNLTENERPLAVCENGWRCCLINRDRKMPTDYIRNGVLYVTENYLCFESSKSGSSKRN
 KVIKLVITDIQKYKVLVLPGSGMGIAVSTPSTQKPLVFGAMVHRDEAFETILSQYI
 KITSAAASGGDS (配列番号 30)

30

HYAL2	8692	NM_003773	ヒトヒアルロノグロコサミニダーゼ 2 (HYAL2), 転写産物変異体 1, mRNA
-------	------	-----------	---

mRNA 配列

TTTCCTCTCAGGGGCAGCAGGAAGTGAGGAGAAAGGGCTGGGATGGGAGGCGGGAGCGGATGGGAGGGA
 ATGGGGTTTATCAAGTCTCGCGAGCTGCCAACGGGCAGCAGCTGGCGCAAGTAGCCTAGCTGGAGAG
 GCTCACCCAGGAAGGAGGGAGGCCACCGACTACTGGGCCGACGACTCCACACAGTTCTGAGCTGG
 TGCCAGGCAGGTGACACCTCCTGCAGCCCCAGCATGCGGGCAGGCCAGGCCCCACCGTTACATTGGCC
 CTGGTGTGGCGGTGTCTATGGCCATGGAGCTCAAGCCACAGCACCCATCTTCACTGGCCGGCCCT
 TTGTGGTAGCGTGGGACGTGCCACACAGGACTGTGGCCACGCTCAAGGTGCCACTGGACCTGAATGC

40

CTTTGATGTGCAGGCCCTCACCTAATGAGGGTTTTGTGAACCAGAATATTACCATCTTCTACCGCGACCGT
 CTAGGCCCTGTATCCACGCTTCGATTCTGCCGGAAGGTCTGTGCATGGTGGTGTGCCACAGAATGTCAGCC
 TTTGGGCACACCCGGAAGATGCTGCAGAAACGTGTGGAGCACTACATTCGACACACAGGATCTGCGGGGCT
 TGGCGTTCATCGACTGGGAGGACTGGCGACCTGTGTGGGTGCGCAACTGGCAGGACAAAGATGTGTATCGC
 CGGTTATCACGCCAGCTAGTGCCAGTCTGTCACCTGACTGGCCTCCAGACCGCATAGTCAAACAGGCAC
 AATATGAGTTTGTGTTTCGCAGCACAGCAGTTCATGCTGGAGACACTGCGTTATGTCAAGGCAGTGGCC
 CCGCACCTCTGGGGCTTCTACCTCTTTCCCTGACTGCTACAATCATGATTATGTGCAGAACTGGGAGAGC
 TACACAGGCCGCTGCCCTGATGTTGAGGTGGCCCGCAATGACCAGCTGGCCTGGCTGTGGGCTGAGAGCA
 CGGCCCTCTTCCGCTGTCTACCTGGACGAGACACTTGCTTCCCTCCGCCATGGCCGCAACTTTGTGAG
 CTTCCGTGTTTACGAGGGCCCTTCGTGTGGCTCGCACCCACCATGCCAACCATGCACTCCCAGTCTACGTC
 TTCACACGACCCACCTACAGCCGAGGCTCACGGGGCTTAGTGAGATGGACCTCATCTTACCATTGGCG
 AGAGTGGCCCTGGGCGCAGCTGGTGTCTCCTCTGGGGTGACGCGGGGTACACCACAAGCACGGAGAC
 CTGCCAGTACCTCAAAGATTACCTGACACGGCTGCTGGTCCCCTACGTGGTCAATGTCTCTGGGCCACC
 CAATATTGCAGCCGGGCCAGTGCCATGGCCATGGGCGCTGTGTGCGCCGCAACCCAGTGCCAGTACCT
 TCCTGCATCTCAGCACCAACAGTTTCCGCCTAGTGCCTGGCCATGCACCTGGTGAACCCAGCTGGCACC
 TGTGGGGGAGCTCAGTTGGGCCGACATTGACCACCTGCAGACACACTTCCGCTGCCAGTGCTACTTGGGC
 TGGAGTGGTGTGAGCAATGCCAGTGGGACCATAGGCAGGCAGCTGGAGGTGCCAGCGAGGCCCTGGGCTGGGT
 CCCACCTCACCAGTCTGCTGGCTCTGGCAGCCCTGGCCTTTACCTGGACCTTGTAGGGGTCTCCTGCCTA
 GCTGCCTAGCAAGCTGGCCTCTACCACAAGGGCTCTCTTAGGCATGTAGGACCTGCAGGGGGTGGACAA
 ACTGGAGTCTGGAGTGGGCAGAGCCCCAGGAAGCCAGGAGGGCATCCATACCAGCTCGCACCCCCCTG
 TTCTAAGGGGAGGGGAAGTCCCTGGGAGGCCCTTCTCTCCCTGCCAGAGGGGAAGGAGGGTACAGCTG
 GGCTGGGAGGACCTGACCTACTCCCTTGCCCTAGATAGTTTATTATTATTATTATTTTGGGGTCTCTT
 TTGTAATTAACATAAAACAATTGCTTCTGCTTGGATTTTGT (配列番号 31)

10

翻訳された蛋白質の配列

20

MRAGPGPTVTLALVLAWSWAMELKPTAPPI FTGRPFVVAWDVPT
 QDCGPRKLVPLDLNAFDVQAS PNEG FVNQNIT I FYRDLRLGLYPREDSAGRSVHGGVPO
 NVSLWAHRKMLQKRVEHYI RTQESAGLAVI DWEDWRPVVWRNWQDKDVYRRLSRQLVA
 SRHPDWPPDRI VKQAQYEFEEFAAQFMLETLR YVKAVRPRHLWGFYLFDPDCYNHDYVQ
 NWESYTGRCPDVEVARNDQLAWLWAESTALFP SVYLDELAS SRHGRNEVSVFRVQEAL
 RVARTHANHALPVYVFTRPYTSRRLTGLSEMDLI STIGESAALGAAGVILWGDAGYT
 TSTETCQYLKDYLRLLVYVNVSWATQYCSRAQCHGHGRCVRRNPSASTFLHLSTN
 SFRLVPGHAPGEPQLRPVGELESWADI DHLQTHFRQCQYLGWSGEQCQWDHRQAAGGAS
 EAWAGSHLTSLLALALAFWTWL (配列番号 32)

IL10	3586	NM_000572	ヒトインターロイキン 10 (IL10), mRNA
------	------	-----------	----------------------------

30

mRNA 配列

ACACATCAGGGGCTTGCTCTTGCAAACCAACCAAGACAGACTTGCAAAGAAGGCATGCACAGCTC
 AGCACTGCTCTGTTGCCTGGTCCCTGACTGGGGTGAGGGCCAGCCAGGCCAGGGCACCCAGTCTGAG
 AACAGCTGCACCCACTTCCCAGGCAACCTGCCAATCATGCTTCGAGATCTCCGAGATGCCTTCAGCAGAG
 TGAAGACTTTCTTTCAAATGAAGGATCAGCTGGACAACCTGTTGTTAAAGGAGTCCCTTGTGGAGGACTT
 TAAGGGTTACCTGGGTGCGCAAGCCTTGTCTGAGATGATCCAGTTTACCTGGAGGAGGTGATGCCCCAA
 GCTGAGAACCAAGACCCAGACATCAAGGCGCATGTGAACTCCCTGGGGGAGAACCTGAAGACCCCTCAGGC
 TGAGGCTACGGCGCTGTCTCGATTTCTTCCCTGTGAAAACAAGAGCAAGGCCGTGGAGCAGGTGAAGAA
 TGCCTTTAATAAGCTCCAAGAGAAAGGCATCTACAAAGCCATGAGTGAGTTTGACATCTTCATCAACTAC
 ATAGAAGCCTACATGACAATGAAGATACGAACTGAGACATCAGGGTGGCGACTCTATAGACTCTAGGAC
 ATAAATTAGAGGTCTCCAAAATCGGATCTGGGGCTCTGGGATAGCTGACCCAGCCCTTGAGAAACCTTA
 TTGTACCTCTCTTATAGAATATTTATTACCTCTGATACCTCAACCCCATTTCTATTTATTTACTGAGCT
 TCTCTGTGAACGATTTAGAAAGAAGCCCAATATATAATTTTTTCAATATTTATTTTACCTGTTT
 TTAAGCTGTTTCCATAGGGTACACACTATGGTATTTGAGTGTTTAAGATAAATATAAGTTACATAAG
 GGAGGAAAAAATGTTCTTTGGGGAGCCAACAGAAGCTTCCATTCGAAGCCTGACCACGCTTTCTAGCT
 GTTGAGCTGTTTTCCCTGACCTCCCTCTAATTTATCTTGTCTCTGGGCTTGGGGCTTCCCTAAGTCTACA
 AATACTCTTAGGAAGAGAAACAGGGAGCCCTTTGATGATTAATTCACCTCCAGTGTCTCGGAGGGAT
 TCCCCTAACCTCATTCCCCAACCACTTCATCTTGAAAGCTGTGGCCAGCTTGTATTTATAACAACCTA
 AATTTGGTCTAGGCCGGGCGGGTGGCTCACGCTGTAATCCAGCACTTTGGGAGGCTGAGGCCGGGTG

40

GATCACTTGAGGTCAGGAGTTCTAACCAGCCTGGTCAACATGGTGAAACCCCGTCTCTACTAAAAATAC
 AAAAATTAGCCGGGCATGGTGGCGCGCACCTGTAATCCCAGCTACTTGGGAGGCTGAGGCAAGAGAAATTG
 CTTGAACCCAGGAGATGGAAGTTGCAGTGAGCTGATATCATGCCCTGTACTCCAGCCTGGGTGACAGAG
 CAAGACTCTGTCTCAAAAAATAAAAAATAAAATTTGGTTCTAATAGAAGCTCAGTTTTAACTAGAAAT
 TTATTCAATTCCTCTGGGAATGTACATTGTTTGTCTGTCTTCATAGCAGATTTTAAATTTGAATAAATA
 AATGTATCTTATTACATC (配列番号 33)

翻訳された蛋白質の配列

MHSSALLCCLVLLTGVRASPGQGTQSENSCTHFPGNLPNMLRDL
 RDAFSRVKTFQMKDQLDNLLKESLLEDFKGYLGQALSEMIQFYLEEVMPQAEHQD
 PDIKAHVNSLGENLKTLLRRLRRCHRFLPCENKSKAVEQVKNAFNKLQEKGIYKAMSE
 FDI FINYIEAYMTMKIRN (配列番号 34)

10

ITFG3	83986	NM_032039	ヒトインテグリン αFG-GAP リピート含有 3 (ITFG3), mRNA
-------	-------	-----------	---

mRNA 配列

AGTGACGCCAGGGGCGGGGCCAGCGGCGCGGTGCGGTGAGAGGCCGCGGCGGCAGGTCCACCTGGGCTT
 GCGAAGGCACAGATTCCCCGTCCACAGCTCACGACCAGATGCACCAGCAGGAGTCCACATCGAGGACGTC
 CTCCGGGCACTCCACAGCAGTGCAGGAGTTAAACTTTGGGATGTGCCCGTGATGTTGGACCACAG
 GACTTAGAGGCCGAAATCCACCCCTTGAAAAATGAAGAAAGAAAATCGCAGGAAAATCTGGGAAATCCAT
 CAAAAATGAGGATAACGTGAAAAGCGCGCCTCCACAGTCCCGGCTCTCCCGGTGCCGAGCGGCGGCGTT
 TTTTCTTTCATGTTTCTCTGCCTTTTTGTGGTGTTCGTCTCATTCGTTCATCCCGTGTCCAGACCGG
 CCGGCGTCACAGCGAATGTGGAGGATAGACTACAGTGCAGCTGTTATCTATGACTTCTGGCTGTGGATG
 ATATAAACGGGGACAGGATCCAAGATGTTCTTTTCTTTATAAAAAACCAACAGCAGCAACAATTTTCAG
 CCGATCCTGTGTGGACGAAGGCTTTTCTCTCCCTGCACCTTTGCAGCTGCTGTGTGGGGGCCAACGGC
 AGCAGCTCTGGGAGAGACCTGTGCCCAAGACGTGCCCTCGTGGAGTGTGCTGTGCCCGGCAAGGAG
 GCAGTGAGGCCCTTCTGCCTGCATCCTGGTGGCGAGACCCAGTTCCTTTCATTGCAGTCAACTTGTTCAC
 AGGGGAAACCTGTGGAACCAAGCAGCAGCTTTCAGCGGGAATGCGTCCATCCTGAGCCCTCTGCTGCAG
 GTGCCTGATGTGGACGGCGATGGGGCCCAGACCTGCTGGTTCTCACCCAGGAGCGGGAGGAGTTAGTG
 GCCACCTCTACTCCGGCAGCACCGGGCACCAGATTGGCCTCAGAGGCAGCCTTGGTGTGGACGGGAAAG
 TGGCTTCTCTTACGTCACCAGGACAGGTGCCACTACATCCTCTTTCCCTGCGCAAGCTCCCTCTGC
 GGCTGCTCTGTGAAGGGTCTCTACGAGAAGGTGACCGGGAGCGGCGGCCGTTCAAGAGTGACCCGCACT
 GGGAGAGCATGCTCAATGCCACCACCCGAGGATGCTTTCCACAGCTCTGGAGCAGTGCCTACCTGAT
 GCATGTCCCAGGAACGCCGGTGCAGATGTGCTTCTTGTGGGCTCAGAGGCCTTCGTGCTGCTGGACGGG
 CAGGAGCTGACGCCCTGCTGGACACCAAGGCAGCCATGTCTGAGAAAACCCATCTTCGGCCGCTACA
 AACCAGACACCTTGGCTGTAGCCGTTGAAAACGGAAGTGGCACCCAGCAGACAGATCCTGTTTCTGGACCT
 TGGCACTGGAGCCGTCCTGTGTAGCCCTAGCCCTCCCGAGCCTCCCTGGGGGTCCACTGTCCGCCAGCCTG
 CCGACCCGAGACCACCGCTCAGCCTTCTTCTTCTGGGGCCTCCACGAGCTGGGGAGCACAGCGAGACGG
 AGACCGGGGAGGCCCGGCACAGCCTGTACATGTTCCACCCACCCCTGCCGCGGTGCTGCTGGAGCTGGC
 CAATGTCTTACCCACATGTCGCTTTGACGCCGTCCTGTTTGTAGCCAAGCCGCCACGCCGCTACATC
 CTTCTGACAGGCCCGGCAGACTCAGAGGCACCCGGCCTGGTCTCTGTGATCAAGCAAGGTGCGGGACC
 TTGTCCCAAGCAGCAGGGTGGTCCGCTGGGTGAGGGTGGGCCAGACAGTGAACCAAGCCATCAGGGACCG
 GTTCTCCCGGCTGCGGTACCAGAGTGAAGGCTAGAGGCACGCCAGCCAGAGCCTGTGGAGAGACTCCGCC
 TGCTGACACTAAACGTCCTGGGAAGTGGGCCCTTCCCTGGGTCTCTGCACTGACTCCCCACTCCTGACC
 CTGGTGAATGGTCCCACTGGGCAGCAGCAGCCTTACCAGTCTCCATGATCACACCCAGGGACCTGCATG
 GGTGAGGGGACACCCTGGCCCTCTCTCCCGCCAGCATCCTCCCTGAGTCCCCACACAGGGCCTCACTCT
 GCACCCACCCAGGGTCCCGCTCACACCAGGCAGCCTTCATAGTGGTCTCCCTGGCCACCTTGGGCAGAGC
 TGGGTGATGCAGCACCCATCCTTACCCTGGCTCTCCTTGGCAGCTTCTCCCCAGGCCAGAGCGGCC
 ATCGCGTAGAAAAGAACAGGGTGTCCCGGGACAGGCCGTCACCCACCCATCCTGTAGAAGTCCATTC
 CCTTTTCCCTCTGTGCTCTGTCCCCAAGGAGTCATGGAAGTCAAGGACTGAGGCTCAACGGGAACCT
 GAGACAGCTCCAGCTTCGACGCCCTCCCGGAGTACAGGGGGATCCTCTAGCATGGGGGTGTGACTTG
 GTTCCTTTGACCAGGTCTGTGAGGAAGCCTGGAGCAAGGGTCTCCCCAGCAGGATGGGTGGGGCCTGC
 TCTGGAGCTGAGCCGTTGCCGCTCACAGGTGTCCTTGTGGTGTTCAGCTGTCTACTGGCTGCATGTG
 CTGTGAATATCCAAGGAAGTGGCTGTGGAATGCGTGTGGTGGTCACTGTGTCCTCTCAGTAGACACT
 GGAGCTGCTCTGTCCTGAAGAGCCCCGTGCCCGAGGCATGGCAAGCGCCTGCCTCTCCCTTCCGGTGT
 CTCACACGCCACCGCCTGCCACCCGATGCAGGACTCACCTCTGTGCCTTGTGCTCCTGAGGCCAAGG

20

30

40

GCAGCCATGGTCTCTGTACTGCTCGGGCCGCCAGGTCACAGAGCCTGAGCTTCGTAGCCAAAGCAGCC
 TGATGACCCACCCACCAAGGAAGAAAGCAGAATAAACATTTTTGCACCTGCCTGAAAAACCCGGTGGTCA
 GCGGTGAGCCTAAAAA (配列番号 35)

翻訳された蛋白質の配列

MLDHKDLEAEIHPLKNEERKSQENLGNPSKNEEDNVKSAPPQSRL
 SRCRAAAFFFLSLFLCLFVVFVVSFVIPCPRPASQRMWRIDYSAAVIYDFLAVDDING
 DRIQDVLFLYKNTNSSNNFNRSCVDEGFSSPCTFAAAVSGANGSTLWERPVAQDVALV
 ECAVPQPRGSEAPSACILVGRPSSFIAVNLFTGETLWNHSSSFSGNASILSPLLQVPD
 VDGDGAPDLLVLTQEREEVSGHLYSGSTGHQIGLRGSLGVDGESGFLLVHVRTGAHYI
 LFPCASSLCGCSVKGLYEKVTGSGGPFKSDPHWESMLNATTRRMLSHSSGAVRYLMHV
 PGNAGADVLLVVGSEAFVLLDQELTPRWTPKAAHVLRKPIFGRYKPDTLAVAVENGTG
 TDRQILFLDLGTGAVLCSLALPSLPGGPLSASLPTADHRSAFFFWGLHELGSTSETET
 GEARHSLYMFHPTLPRVLELANVSTHIVAFDAVLFEP SRHAAYILLTG PADSEAPGL
 VSVIKHKVRDLVPSRVVRLGEGGPDSDQAIRDRFSRLRYQSEA (配列番号 36)

10

JAM3	83700	NM_032801	ヒト接合部接着分子 3 (JAM3), mRNA
------	-------	-----------	--------------------------

mRNA 配列

TAGACCTCAGCTTCTCTGTCCACATGGTGCCGGCTCGGCTGGGCCCGCGGTCGCCATGGTAACTGGGG
 CGGGTCGCAGGGTCTTGGCAGGCTGGGCGCATGCGCGCGGGACTACAAGCCGCGCCGCTGCCGCTGG
 CCCCTCAGCAACCTCGACATGGCGCTGAGGCGGCCACCGCGACTCCGGCTCTGCGCTCGGCTGCCCTGAC
 TTCTTCTCTGCTGCTTTTTAGGGGCTGCCTGATAGGGGCTGTAATCTCAAATCCAGCAATCGAACCC
 CAGTGGTACAGGAATTTGAAAGTGTGGAAGTGTCTGCATCATTACGGATTTCGACAGACAAGTGACCCAG
 GATCGAGTGAAGAAAATTCAGATGAACAAACCACATATGTGTTTTTTGACAACAAAATTCAGGGAGAC
 TTGGCGGGTCTGCAGAAATACTGGGAAGACATCCCTGAAGATCTGGAATGTGACACGGAGAGACTCAG
 CCCTTTATCGCTGTGAGGTGTTGCTCGAAATGACCGCAAGGAAATGATGAGATTGTGATCGAGTTAAC
 TGTGCAAGTGAAGCCAGTGACCCCTGTCTGTAGAGTGCCGAAGGCTGTACCAGTAGGCAAGATGGCAACA
 CTGCACTGCCAGGAGAGTGAGGGCCACCCCGGCCCTACTACAGCTGGTATCGCAATGATGTACCCTGC
 CCACGGATTCCAGAGCCAATCCAGATTTTCGCAATCTTCTTTCCACTTAAACTCTGAAACAGGCACTTT
 GGTGTTCACTGCTGTTCAAGGACGACTCTGGGCGTACTACTGCATTGCTTCCAATGACCGAGGCTCA
 GCCAGGTGTGAGGAGCAGGAGATGGAAGTCTATGACCTGAACATTTGGCGGAATTATTTGGGGGGTCTGG
 TTGTCCTTGCTGTACTGGCCCTGATCACGTTGGGCATCTGCTGTGCATACAGACGTGGCTACTTCATCAA
 CAATAAACAGGATGGAGAAAGTTACAAGAACCAGGGAAACCAGATGGAGTTAACTACATCCGCACTGAC
 GAGGAGGGGACTTCAGACACAAGTCATCGTTTTGTGATCTGAGACCCGCGGTGTGGCTGAGAGCGCACAG
 AGCGCACGTGCACATACTCTGCTAGAACTCCTGTCAAGGCAGCGAGAGCTGATGCACTCGGACAGAG
 TAGACACTGTACAGAAGCTTTTCGTTTTGGCCAAAGTTGACCACTACTCTTCTTACTAACAAGCCAC
 ATGAATAGAAGAAATTTCTCAAGATGGACCCGGTAAATATAACCACAAGGAAGCGAAACTGGGTGCGTT
 CACTGAGTTGGGTTCTAATCTGTTTCTGGCCTGATTTCCCGCATGAGTATTAGGGTGTCTTAAAGAGTT
 TGCTCACGTAAACGCCGTGCTGGGCCCTGTGAAGCCAGCATGTTCACTACTGGTCTGCTCAGCAGCCACG
 ACAGCACCATGTGAGATGGCGAGGTGGCTGGACAGCACCAGCAGCGCATCCCGCGGGAAACCCAGAAAAG
 GCTTCTTACACAGCAGCCTTACTTCATCGGCCACAGACACCACCGCAGTTTCTTCTTAAAGGCTCTGCT
 GATCGGTGTGCAAGTGTCCATTTGTGGAGAAGCTTTTTGGATCAGCATTTTGTAAAAACAACAAAATCAG
 GAAGGTAAATTTGTTGCTGGAAGAGGGATCTTGCCCTGAGGAACCCCTGCTTGTCCAACAGGGTGTGAGGAT
 TTAAGGAAAACCTTCGTCTTAGGCTAAGTCTGAAATGGTACTGAAATATGCTTTTCTATGGGTCTTGT
 ATTTTATAAAATTTTACATCTAAATTTTTGCTAAGGATGTATTTTGATTATTGAAAAGAAAATTTCTATT
 TAAACTGTAAATATATTGTATACAATGTTAAATAACCTATTTTTTTAAAAAAGTTCAACTTAAGGTAGA
 AGTTCCAAGCTACTAGTGTAAATTTGAAAATATCAATAATTAAGAGTATTTTACCCAAGGAATCCTCTC
 ATGGAAGTTTACTGTGATGTTCTTTCTCACACAAGTTTTAGCCTTTTTCACAAGGGAACTCATACTGT
 CTACACATCAGACCATAGTTGCTTAGGAAACCTTAAAAATCCAGTTAAGCAATGTTGAAATCAGTTTG
 CATCTCTTCAAAGAAACCTCTCAGGTTAGCTTTGAACTGCCTCTTCTGAGATGACTAGGACAGTCTGT
 ACCCAGAGGCCACCCAGAAGCCCTCAGATGTACATACAGATGCCAGTCAGCTCCTGGGGTTGCGCCAG
 GCGCCCCGCTCTAGCTCACTGTTGCCTCGCTGTCTGCCAGGAGGCCCTGCCATCCTTGGGCCCTGGCAG
 TGGCTGTGTCCAGTGAGCTTTACTCACGTGGCCCTTGTTCATCCAGCACAGCTCTCAGGTGGGCACTG
 CAGGGACACTGGTGTCTTCCATGTAGCGTCCCAGCTTTGGGCTCCTGTAACAGACCTCTTTTTGGTTATG
 GATGGCTCACAAAATAGGGCCCCAATGCTATTTTTTTTTTTAAGTTTGTTAATTAATTTGTTAAGATT

20

30

40

GTCTAAGGCCAAAGGCAATTGCGAAATCAAGTCTGTCAAGTACAATAACATTTTTTAAAAGAAAATGGATC
 CCACTGTTCTCTTTGCCACAGAGAAAGCACCCAGACGCCACAGGCTCTGTGCGATTTCAAACAAAACCA
 TGATGGAGTGGCGGCCAGTCCAGCCTTTTAAAGAACGTCAGGTGGAGCAGCCAGGTGAAAGGCCTGGCGG
 GGAGGAAAGTGAACGCCTGAATCAAAGCAGTTTTCTAATTTTTGACTTTAAATTTTTTCAATCCGCCGGAG
 AACTGCTCCCATTTGTGGGGGGACATTAGCAACATCACTCAGAAGCCTGTGTTCTTCAAGAGCAGGTGT
 TCTCAGCCTCACATGCCCTGCCGTGCTGGACTCAGGACTGAAGTGCTGTAAAGCAAGGAGCTGCTGAGAA
 GGAGCACTCCACTGTGTGCTGGAGAATGGCTCTCACTACTCACCTTGTCTTTCAGCTTCCAGTGTCTTG
 GTTTTTTTATACTTTGACAGCTTTTTTTTAATTCATACATGAGACTGTGTTGACTTTTTTTTAGTTATGT
 GAAACACTTTGCCGAGGCCCGCTGGCAGAGGCAGGAAATGCTCCAGCAGTGGCTCAGTGTCTCCCTGGTG
 TCTGCTGCATGGCATCCTGGATGCTTAGCATGCAAGTTCCTCCATCATTGCCACCTTGGTAGAGAGGGA
 TGGCTCCCCACCCTCAGCGTTGGGGATTACGCTCCAGCCTCCTTCTTGGTTGTATAGTGATAGGGTAG
 CCTTATTGCCCCCTTCTTATACCCTAAAACCTTCTACACTAGTGCCATGGGAACCAGTCTGAAAAAG
 TAGAGAGAAGTGAAGTAGAGTCTGGGAAGTAGCTGCCTATAACTGAGACTAGACGGAAAAGGAATACTC
 GTGTATTTTAAAGATATGAATGTGACTCAAGACTCGAGGCCGATACGAGGCTGTGATTTCTGCCTTTGGATG
 GATGTTGCTGTACACAGATGCTACAGACTTGTACTAACACACCCGTAATTTGGCATTGTTTAACCTCATT
 TATAAAAGCTTCAAAAAACCCAAAAAACCCAAA (配列番号 37)

10

翻訳された蛋白質の配列

MVPEARLGPVAVAMVTGAGRRLVLAGWAHARGDYKPRRAAAGPSATL
 DMALRRPRLRLCARLPDFFLLLLFRGCLIGAVNLKSSNRTPVVQEFESVELSCIITD
 SQTSDPRIEWKKIQDEQTTYVFFDNKIQGDLAGRAELGKTSLKIWNVTRRDSALYRC
 EVVARNDRKEI DEIVI ELTVQVKPVPVCRVPKAVPVGKMATLHCQESEGHPRPHYSW
 YRNDVPLPTDSRANPRFRNSSFHLNSETGTLVFTA VHKDDSGQYYCIASNDAGSARCE
 EQEMEVDLNI GGI IGGVLVVLAVLALITLGI CCAYRRGYFINNKQDGESYKNPGKPD
 GVNYIRTDEEGDFRHKSSFVI (配列番号 38)

20

KLHL17	339451	NM_198317	ヒト kelch 様 17 (ショウジョウバエ) (KLHL17), mRNA
--------	--------	-----------	---

mRNA 配列

AGTGAGCGACACAGAGCGGGCCGCCACCGCCGAGCAGCCCTCCGGCAGTCTCCGCGTCCGTTAAGCCCGC
 GGGTCTCCGCGAATCGGCGGTGGGTCCGGCAGCCGAATGCAGCCCCGAGCGAGCGCCCGGCCGAGG
 ACGCAGAGCCCCGAGCAGCGCAGCCCGGGCCCCGGGCCGAGGCGCCCGCCTCCACCGCCGAGCCGC
 CGCCCCCGAGGCAGAGCGCACGCGCCCCGGCAGGCTCGGCCCGCAGCCCCATGGAGGGAGCCGTGCA
 GCTGCTGAGCCGCGAGGGCCACAGCGTGGCCACAACCTCCAAGCGGCACTACCACGATGCCCTTCGTGGCC
 ATGAGCCGCATGCCAGCGCGGCTCCTGTGCGACATCGTCTGCACGTGGCTGCCAAGGAGATCCGTG
 CGCACAAGTGGTGTGGCCTCCTGCAGCCCTACTTCCACGCCATGTTCAAAATGAGATGAGCGAGAG
 CCGCCAGACCCACGTGACGCTGCACGACATCGACCCCTCAGGCCTTGGACCAGCTGGTGCAGTTTGCCTAC
 ACGGCTGAGATTGTGGTGGGCGAGGGCAATGTGCAGACTCTGCTCCCAGCCGCCAGTCTCCTGCAGCTGA
 ATGGCGTCCGAGACGCTTGTGCAAGTTTCTACTGAGTCAGCTCGACCCCTCCAACCTGCTGGGTATCCG
 GGGCTTTGCCGATGCGCACTCCTGCAGCGACCTGCTCAAGGCCGCCACAGGTACGTGCTGCAGCACTTC
 GTGGACGTGGCCAAAGCCGAGGAGTTTATGCTGCTGCCCTGAAACAGGTTCTGGAACCTGGTCTCTAGCG
 ACAGCCTGAACGTGCCTTACAGAGGAGGAGTCTACCGAGCCGCTCCTGAGCTGGGTGAAACACGACGCTGGA
 CGCCCCGAGGCAGCATGTCCCACGGTTCATGAAGTGTGTGCGGCTGCCCTTGTGAGCCGCGACTTCTGTG
 CTGGGCCACGTGGATGCCGAGAGCCTGGTGAAGCACCACCCTGACTGCAAGGACCTCCTCATCGAGGCC
 TGAAGTTCACCTGCTGCCTGAGCAGAGGGGCGTCTAGGCACCAGCCGACACGTCCTCCGGCGCTGCGA
 GGGGGCCGGGCTGTGCTTTTTGCTGTGGGCGGCGGGAGCCTGTTTGCCATCCACGGAGACTGTGAGGCC
 TACGACACGCGCACCGACCGTGGCACGTGGTGGCTCCATGTCCACGCGCCGGGCCCGGGTGGGAGTGG
 CTGCGGTGGGAACCGGCTCTATGCTGTGGGCGGCTATGATGGGACCTCAGACCTGGCTACCGTGGAGTC
 CTACGACCCCGTACTAACACGTGGCAGCCGGAGGTGTCCATGGGCACAAGGCGAAGCTGCCTGGGTGTG
 GCCGCTTGCATGGACTCCTGTACTCGGCCGGCGGCTATGACGGGCCCTCCTGCCTGAACAGTGTGAAC
 GCTACGACCCCTGACCGGAACGTGGACGTCCGTGCTGCCATGAGCACCCGGAGGCGTATGTGCGAGT
 GGCCACGCTTGATGGGAACCTGTATGCTGTGGGCGGCTACGACAGCTCCTCACACCTGGCCACTGTGGAG
 AAGTATGAGCCCCAGGTGAACGTGTGGTGCCTGCGGCTCCATGCTGAGCCGACGCAGCTCAGCGGGCG
 TGGCCGTGCTGGAGGGTGCCTGTACGTGGCAGGGGGCAACGACGGCACCAGCTGCCTCAACTCGGTAGA
 GAGATACAGTCCAAAGGCTGGAGCCTGGGAAAGCGTGGCGCCCATGAATATCCGCAGGAGCACGCATGAC
 CTGGTGGCCATGGACGGATGGTTGTACGCCGTGGGGGGTAACGACGGTAGCTCCAGCCTCAACTCCATCG

30

40

AGAAGTACAACCCGAGGACCAACAAGTGGGTGGCCGCATCCTGCATGTTCAACCCGGCGCAGCAGTGTGGG
 TGTGGCGGTGCTGGAGCTGCTCAATTTCCCGCCGCCATCCTCCCCGACGCTGTCCGTGTCTCCACCAGC
 CTCTGACCCACCTACCACCAGAGGCCTGCAGCCTCCACATGCCCTTAAGGGGACCGTGGCCCCACCAGG
 GACGTCCTGCGCCATCCGTTACGTCCTGCATCCATTCCTTCATGTCTTTATTTAGTTGTTTATTTATTT
 TAGTTATTTATCTTATTTATTGAGGGGTGAGGAGTGCCACGGCTGCCCGTTTACACCTTTAGCGTCTGGT
 CCTCCTGCGTGTCTCCCCCTCCACTGCCTGCATGGGGGGCGGGGAGTGACCAGGCGGGGGCTCACCG
 CCCCAGGGCCGTTGCCTGCTCAGACCTTGAGGCTGTGGAGCAAGAGGCCCTGGGTCTCTCAAGCAGCT
 GCAGACCCAGCTCGAATTTTGCACATGGCGGGTCCCGGAAGGGTGGGGAGCAGTTGCTCTCCTGTC
 GTCGTCTGCCGTGTCCATCTTTCTGGATCTTGTAGTGGGTGCACACGCGTGCACCTGGGACCCACACA
 GCAATACGAGTCCAACCTTAATAAACACATTTCTGGGGTTCCTCAAAAAAAAAAAAAAAAAA (配列番号 39)

翻訳された蛋白質の配列

10

MQPRSERPAGRTQSPHGSPPGPPEAPPPPPQPPAPEAERTRP
 RQARPAAPMEGAVQLLSREGHSVAHNSKRHYHDAFVAMSRMRQRLLCDIVLHVAAKE
 IRAHKVVLASCSPYFHAMFTNEMSESQTHVTLHDIDPQALDQLVQFAYTAEIVVGE
 NVQTLPAASLLQLNGVRDACCFLLSQLDPSNCLGIRGFADAHSCSDLKAAHRYVL
 QHFVDVAKTEEFMLLPKQVLELVSSDSLNVPSSEEVYRAVLVSWVKHDVDARRQHVP
 LMKCVRLPLLSRDFLLGHVDAESLVRHHPDCKDLLEALKFHLLPEQRGVLGTSRTRP
 RRCEGAGPVLFAVGGGSLFAIHGDCEAYDTRTDRWHVVASMSTRRARVGVAAVGNRLY
 AVGGYDGTSDLATVESYDPVTNTWQPEVSMGTRRSCLGVAALHGLLYSAGGYDGASCL
 NSAERYDPLTGTWTSVAAMSTRRRYVRVATLDGNLYAVGGYDSSSHLATVEKYEPQVN
 VVSPVASMLSRSSAGVAVLEGALYVAGGNDGTSCINSVERYSPKAGAWESVAPMNI
 RSTHDLVAMDGWLAVVGGNDGSSSLNSIEKYNPRTNKWVAASCMFTRRSVGVAVLEL
 LNFPPSSPTLSVVSSTSL (配列番号 40)

20

KRT24	192666	NM_019016	ヒトケラチン 24 (KRT24), mRNA
-------	--------	-----------	-------------------------

mRNA 配列

ACTCTTCGTCATCACCTCTCCTATTCGCTGGACAAGCTCATGTTTGCAGGAGCACCATGTCTTGCTCGT
 CTCGCGCCTCCTCCTCCAGGGCTGGAGGCAGCAGCTCAGCCAGGGTGTCTGCTGGTGGAAAGCAGCTTCAG
 CAGTGAAGCAGATGTGGTCTGGGGGCGAGCTCGGCCAGGGCTTCCGAGGAGGAGCCAGCAGCTGCAGC
 CTGAGTGGGGGGTCTAGCGGTGCTTTTGGGGGCGAGCTTTGGAGGGGGCTTTGGTAGCTGCTCAGTAGGGG
 GTGGTTTTGGGGGAGCTTCAGGCTCTGGGACAGGATTTGGTGGGGGTCTAGCTTTGGCGGGTCTCTGG
 ATTTGGCAGGGGTCTGGATTCTGTGGGAGTCTAGATTAGCAGTGGTGTACTGGAGGCTTCTACAGC
 TATGGTGGTGGTATGGGAGGTGGTGTGGCGATGGGGGGCTTTTCTCTGGAGGGGAAAAGCAAACCATGC
 AGAACCTCAATGACCGCTTGGCCAATTACCTAGACAAGGTGAGAGCCCTGGAGGAGGCTAACACTGATCT
 GGAGAACAAAATCAAGGAGTGGTATGACAAATATGGGCCTGGGTCTGGAGACGGTGGATCGGGAAGAGAT
 TATAGCAAATACTATTCAATAATTGAAGATCTCAGAAACCAGATCATTTGCTGCCACTGTTGAAAATGCTG
 GGATCATTTTGCACATTGACAATGCCAGATTGGCTGCTGATGACTTCAACTGAAGTATGAGAACGAGCT
 GTGTCTCCGGCAGAGCGTGGAGGCTGACATCAATGGCCTGCGGAAAGTCTGGATGACCTGACTATGACC
 CGCTCTGACCTGGAGATGCAGATTGAGAGTTTACCAGGAGGCTAGCCTACCTGAGGAAGAACCACGAGG
 AGGAAATGAAGAATATGCAAGGAAGCTCTGGAGGGGAGGTGACCGTAGAAATGAATGCTGCGCCAGGGAC
 CGACCTGACCAAATTAAGTGAATGACATGAGGGCGCAGTACGAGGAGCTGGCTGAGCAAACCGCCGAGAG
 GCTGAGGAGCGGTTCAACAAGCAGAGCGCATCACTACAAGCACAATCTCCACTGATGCTGGGGCAGCCA
 CTCTGCCAAGAATGAGATAACAGAACTAAAACGTACCCTGCAAGCCCTGGAAATTGAGCTTCAGTCCCA
 ACTGGCCATGAAAAGCTCCCTGGAGGGAACCTGGCTGACACAGAAGCTGGCTACGTGGCTCAGCTGTCA
 GAAATTCAAACGCAGATCAGTGCCCTGGAGGAGGAGATCTGCCAGATCTGGGGTGAAGTAAATGCCAGA
 ACGCAGAGTACAAGCAATTGCTGGACATCAAGACACGCTGGAGGTGGAGATCGAGACCTACCGCCGCCT
 GCTCGATGGAGAGGAGGTGGTCTAGTTTGCAGAAATTTGGTGGTAGAAACTCAGGATCTGTAACATG
 GGATCCAGGGATCTGGTATCTGGTACTCAAGATCTGGAAGCTGTTCTGGTCAAGGACGAGATTCAAGCA
 AGACTAGAGTACTAAGACTATCTAGAGGAGTTGGTGGATGGCAAGGTTGTCTCGTCTCAAGTCAAGCAG
 TATTTCTGAGGTGAAAGTTAAATAAGGAACTCCAGATCAACAAAAGTGTCTTTCAAAGAAAAAAAAAATC
 AAGAAGGACACAAGCGAAGAAATGGCATCAATCTAGGCATCTTTCTGGATAATTTCAAGAAAAGCTTCAG
 TCCAGAAATGGATGACTAGCCAACCTTTCTGCATCTTCTTATTTCTCATTAGAATGCTCTTGAAATAGC
 TGAATTAACAACCTTTGCTTTAATTTGTTTCTATGCTTCAATAAATTTACTTTTGAAGTAAAAAAAAA
 AAAAAA (配列番号 41)

30

40

翻訳された蛋白質の配列			
<p>MSCSSRASSSRAGGSSSRARVSAGSSSFSSGSRCLGGSSAQGFR GGASSCSLSGGSSGAFGGSFGGGFGS SVGGGFGGASGSGTGFGGSSSFGGVSGFGRG SGFCGSSRFSSGATGGFYSYGGMGGGVGDGGLFSGGKQTMQNLNDRLANYLDKVRA LEEANTDLENKIKEWYDKYGPSSGDGGSGRDYSKYYSIIEDLRNQIIAATVENAGIIL HIDNARLAADDFRLKYENELCLRQSV EADINGLRKVLDDLTMTRSDLEMQIESFTEEL AYLRKNHEEEMKNMQSSGGEVTVEMNAAPGTDLTKLNDMRAQYEEELAEQNRREAE RFNKQSASLQAI STDAGAATSAKNEITELKRTLQALEIELQSQLAMKSSLEGLADT EAGYVAQLSEIQTQISALEEEICQIWGETKCQNAEYKQLLDIKTRLEVEIETYRRLD GEGGSSFAEFGRNSGSVNMGSRD LVS GDSRSGSCSGQRDSSKTRVTKTIVEELVD GKVVSSQVSSI SEVKVK (配列番号 42)</p>			
MAD2L1BP	9587	NM_014628	ヒトMAD2L1結合蛋白質(MAD2L1BP), 転写産物変異体2, mRNA
mRNA 配列			
<p>ATTCTAACCGCAAGGAGTAGCGGAGGGGAGGTCGTGATGGCGGCGCCGGAGGCGGAGGTTCTGTCTCAG CCGAGTCCCCTGATTTGGAGTGGTATGAGAAGTCCGAAGAACTCACGCCTCCCAGATAGAACTACTTGA GACAAGCTCTACGCAGGAACCTCTCAACGCTTCGGAGGCCTTTTGCCCAAGAGACTGCATGGTACCAGTG GTGTTTCTGGGCTGTGAGCCAGGAAGGCTGCTGTGAGTTTACTTGTGAACCTCTAAAGCATATCATGT ATCAACGCCAGCAGCTCCCCTCTGCCCTATGAACAGCTTAAGCACTTTTACCGAAAACCTTCTCCCCAGGC AGAGGAGATGCTGAAGAAGAAACCTCGGGCCACCCTGAGGTGAGCAGCAGGAAATGCCAACAGCCCTG GCAGAAGTGGAGAGTGTCTCAGCCACCTGGAGGACTTCTTTGCACGGACACTAGTACCAGGAGTGCTGA TTCTCCTTGGGGCAATGCCCTAAGCCCCAAGGAGTTCTATGAACTCGACTTGTCTCTGCTGGCCCCCTA CAGCGTGGACCAGAGCCTGAGCACAGCAGCTTGTTCGCGCTCTCTCCGAGCCATATTCATGGCTGAT GCCTTTAGCGAGCTTCAGGCTCCTCCACTCATGGGCACCGTCGTGCATGGCACAGGGACACCGCAACTGTG GAGAAGATTGGTTTCGACCCAAGCTCAACTATCGAGTGCCAGCCGGGGCCATAAACTGACTGTGACCCT GTCATGTGGCAGACCTTCCATCCGAACCACGGCTTGGGAAGACTACATTTGGTTCCAGGCACCAAGTGACA TTTAAAGGCTTCGCGAGTGAATGAGTGCTTCTTAATCCTAAAAACACAATGGCTGAATTATCTTTCTCC ATGTGGCGCTGAATCACCCATCTGGTTTGGAGCTAGAGTTGCTTCTGCTGAGAGAGGAAGCAACTCTCC TTCTGGTTGTCTGCCTCCCCTCAGATTTCTGATAGGCTGATGGCATGTGGCTGTGACTGTGACTGTAAT CATTGCTGAACAACATCTCTTTGAATCAAAGGTTGATTTTCCAGAGGGTGCTGGGTGAGGCATTTCTAT TAGGAGTTGGAAGCAAAAATGGGTCCATAGACACTCTATGGAGGTGTCCCTTTCTGCTCTTTGCTGTGT CCTTTTCAAAATTTTACCAGGAACATAATGTGGATGTGACTTATGAACTTAAATATAAAAATAAATAGATT CTTATTATATTTTCTGAAAAA (配列番号 43)</p>			
翻訳された蛋白質の配列			
<p>MAAPEAEVLSSAAVPDLEWYEKSEETHASQIEELLETSSTQEPLN ASEAFCPRDCMVPVFPVPSQEGCCQFTCELLKHIMYQRQQLPLPYEQLKHFYRKPS PQAEEMLKKKPRATTEVSSRKCCQALAELESVLSHLEDFFARTLVPRVLIILLGGNALS PKEFYELDLSLLAPYSVDQSLSTAACLRLRFRAIFMADAFSELQAPPIMGTVMMAQGH RNCGEDWFRPKLNRYRVP SRGHKLTVTLSCGRPSIRTTAWEDYIWFQAPVTFKGFRE (配列番号 44)</p>			
MANSC1	54682	NM_018050	ヒトMANSCドメイン含有1 (MANSC1), mRNA
mRNA 配列			
<p>AACCACAAAACCCGCCAGGCCGGTGCGGGAGCTGCGGAGCATCCGCTGCGGTCTCGCCGAGACCCCGC GCGGATTCGCCGGTCTTCCC CGGGCGGACAGAGCTGTCTCGCACCTGGATGGCAGCAGGGGCGCCG GGGTCTCTCGACGCCAGAGAGAAATCTCATCATCTGTGCAGCCTTTTAAAGCAAACCTAAGACCAGAGG GAGGATTATCCTTGACCTTTGAAGACCAAAACTAACTGAAATTTAAAATGTTCTTTCGGGGGAGAAGGGA GCTTGACTTACACTTTGGTAATAATTTGCTTCTGACACTAAGGCTGTCTGCTAGTCAGAATTGCC TCAA AAAGAGTCTAGAAGATGTTGTCAATGACATCCAGTCATCTCTTTCTAAGGGAATCAGAGGCAATGAGCCC GTATATACTTCAACTCAAGAAGACTGCATTAATTTCTTGTGTTCAACAAAAACATATCAGGGGACAAAG CATGTAACCTGATGATCTTCGACACTCGAAAAACAGCTAGACAACCCAACTGCTACCTATTTTCTGTCC CAACGAGGAAGCCTGTCCATTGAAACCAGCAAAAGGACTTATGAGTTACAGGATAATTACAGATTTTCCA</p>			

10

20

30

40

TCTTTGACCAGAAATTTGCCAAGCCAAGAGTTACCCCAGGAAGATTCTCTCTTACATGGCCAATTTTCAC
 AAGCAGTCACTCCCCTAGCCCATCATCACACAGATTATTCAAAGCCCACCGATATCTCATGGAGAGACAC
 ACTTTCTCAGAAGTTTGGATCCTCAGATCACTTGGAGAACTATTTAAGATGGATGAAGCAAGTGCCCAG
 CTCCTTGCTTATAAGGAAAAAGGCCATTCTCAGAGTTCACAATTTTCTCTGATCAAGAAATAGCTCATC
 TGCTGCCTGAAATGTGAGTGCCTCCCAGCTACGGTGGCAGTTGCTTCTCCACATACCACCTCGGCTAC
 TCCAAAGCCCGCCACCCTTCTACCCACCAATGCTTCAGTGACACCTTCTGGACTTCCCAGCCACAGCTG
 GCCACCACAGCTCCACCTGTAACCACTGTCACCTTCTCAGCCTCCCACGACCCTCATTTCTACAGTTTTTA
 CACGGGCTGCGGCTACACTCCAAGCAATGGCTACAACAGCAGTTCTGACTACCACCTTTCAGGCACCTAC
 GGACTCGAAAGGCAGCTTAGAAACCATACCGTTTACAGAAATCTCCAACCTAACCTTGAACACAGGGAAT
 GTGTATAACCCTACTGCACCTTCTATGTCAAATGTGGAGTCTTCCACTATGAATAAACTGCTTCTCGGG
 AAGGTAGGGAGGCCAGTCCAGGCAGTTCTCCCAGGGCAGTGTCCAGAAAATCAGTACGGCCTTCCATT
 TGAAAAATGGCTTCTTATCGGGTCCCTGCTCTTTGGTGTCTTCTTCCCTGGTATAGGCCTCGTCTCTCTG
 GGTAGAATCCTCTCGGAATCACTCCGACGAAACGTTACTCAAGACTGGATTATTTGATCAATGGGATCT
 ATGTGGACATCTAAGGATGGAACTCGGTGTCTCTTAATTCAATTTAGTAACCAGAAGCCAAATGCAATGA
 GTTCTGCTGACTTGTAGTCTTAGCAGGAGGTGTATTTGAAGACAGGAAAATGCCCTTCTGCTT
 CCTTTTTTTTTTTGGAGACAGAGTCTTGTCTTGTGCCAGGCTGGAGTGCAGTAGCAGATCTCGGCT
 CTCACCGCAACCTCCGCTCTCTGGGTTCAAGCGATTCTCCTGCCCTCAGCCTCCTAAGTATCTGGGATTAC
 AGGCATGTGCCACCACACCTGGGTGATTTTTGTATTTTTAGTAGAGACGGGGTTTACCATGTTGGTCAG
 GCTGGTCTCAAACCTCTGACCTAGTGATCCACCCTCCTCGGCCTCCCAAAGTGTGGGATTACAGGCATG
 AGCCACCACAGCTGGCCCCCTTCTGTTTTATGTTTGGTTTTTGAAGAAGGAATGAAGTGGGAACCAAATTA
 GGTAATTTTTGGTAATCTGTCTCTAAAATATTAGCTAAAAACAAAGCTCTATGTAAAGTAATAAAGTATA
 ATTGCCATATAAATTTCAAATCAACTGGCTTTTTATGCAAAGAAACAGGTTAGGACATCTAGGTTCCAA
 TTCATTACATCTTGGTCCAGATAAAATCAACTGTTTATATCAATTTCTAATGGATTTGCTTTTCTTT
 TTATATGGATTCCTTTAAACTTATTCAGATGTAGTTCCTTCCAATTAATATTTG (配列番号 45)

10

翻訳された蛋白質の配列

20

MFFGGESLTYTLVII CFLTLRLSASQNLKKSLEDVVIDIQSS
 LSKGIRGNEPVYTSQEDCINSCCSTKNISGDKACNLMI FDTRKTRARQPNCYLFFCPN
 EEACPLKPAKGLMSYRIITDFPSLTRNLPSEQELPQEDSLLHGQFSQAVTPLAHHHTDY
 SKPTDISWRDLSQKFGSSDHLEKLFKMDEASAQLLAYKEKGHSQSSQFSSDQEI AHL
 LPENVVALPATVAVASPHTTSATPKPATLLPTNASVTPSGTSQPQLATTAPPVTTVTS
 QPPTTLISTVFTRAAATLQAMATTAVLTTTFQAPTDSKGSLETI PFTEISNLTLNTGN
 VYNPTALSMSNVESSTMNKTASWEGREASPGSSSQSVPENQYGLPFEKWLLIGSLLF
 GVLFLVIGLVLGRILSESLRRKRSRLDYLINGIYVDI (配列番号 46)

MOBKL1B	55233	NM_018221	ヒト MOB1, Mps One Binder キナーゼアクチベーター様 1B (酵 母) (MOBKL1B), mRNA
---------	-------	-----------	--

30

mRNA 配列

GCGAGGTGGGGTAGCGGGCAAGCGGGCGCCGAGTGTGCAAAGGCTCGCAGCGGCCAGAAACCCGGCT
 CCGAGCGGGCGGGCCCGGCTTCCGCTGCCCGTGAGCTAAGGACGGTCCGCTCCCTCTAGCCAGCTCCGA
 ATCCTGATCCAGCGGGGGCCAGGGGCCCTCGCTCCCTCTGAGGACCGAAGATGAGCTTCTCTTCA
 GCAGCCGCTCTTCTAAAACATTCAAACCAAAGAAGAATATCCCTGAAGGATCTCATCAGTATGAACTCTT
 AAAACATGCAGAAGCAACTCTAGGAAGTGGGAATCTGAGACAAGCTGTTATGTTGCCCTGAGGGAGAGGAT
 CTCAATGAATGGATTGCTGTGAACACTGTGGATTTCTTAAACCAGATCAACATGTTATATGGAACTATTA
 CAGAATCTGCACTGAAGCAAGCTGTCCAGTCATGTCTGCAGGTCGAGATATGAATATCACTGGGCAGA
 TGGTACTAATATTA AAAAGCCAATCAAATGTTCTGCACAAAATACATGACTATTTGATGACTTGGGTT
 CAAGATCAGCTTGATGATGAAACTCTTTTTCTTCTAAGATTGGTGTCCATTTCCCAAAAACCTTTATGT
 CTGTGGCAAAGACTATTCTAAAGCGTCTGTTCAGGGTTTATGCCCATATTTATCACCAGCACTTTGATTC
 TGTGATGCAGCTGCAAGAGGAGGCCACCTCAACACCTCCTTTAAGCACTTTATTTCTTTGTTGAGGAG
 TTTAATCTGATTGATAGGCGTGAGCTGGCACCTCTCAAGAATTAATAGAGAACTTGGATCAAAAGACA
 GATAAATGTTTCTTCTAGAACACAGTTACCCCTTGCTTCATCTATTTGCTAGAACTATCTCATGCTATC
 TGTTATAGACTAGTGATACAACTTTAAGAAAACAGGATAAAAAGATAACCCATTGCCTGTGTCTACTGAT
 AAAATTATCCCAAAGGTAGGTTGGTGTGATAGTTTCCGAGTAAGACCTTAAGGACACAGCCAAATCTTAA
 GACTGTGTGACCACTCTTGTGTTATCACATAGTCATACTTGGTTGTAATATGTGATGGTTAACCTGTA
 GCTTATAAATTTACTTATTATCTTTTACTCATTTACTCAGTCATTTCTTTACAAGAAAATGATTGAATC

40

TGTTTTAGGTGACAGCACAATGGACATTAAGAATTTCCATCAATAATTTATGAATAAGTTTCCAGAACAA ATTTCCCTAATAACACAATCAGATGGTTTTATCTTTTATTTTACGAATAAAAAATGTATTTTTCAGTAA AAAAAA (配列番号 47)			
翻訳された蛋白質の配列			
MSFLFSSRSKTFKPKKNIPEGSHQYELLKHAETLGSGNLRQA VMLPEGEDLNEWIAVNTVDFFNQINMLYGTITEFCTEASCPVMSAGPRYEHWDGTN IKKPIKCSAPKYIDYLMTWVQDLDDDELFPKIVPFPKNFMSVAKTILKRLFRVYA HIYHQHFDSVMQLQEEAHLNLSFKHFIFVQEFNLIDRRELAPLQELIEKLGSKDR (配列番号 48)			
NCBP1	4686	NM_002486	ヒト核キャップ結合蛋白質サブユニット1, 80kDa (NCBP1), mRNA
mRNA 配列			
ATTGAGAGGCCACCGGAAACCAATTGAGAAGCCCCGGAGGACCGGCTGAGCGGAGCCGGAGACTAGAGC GGCCGCCGGCACGACCCGCCTTCAGGCGTACGACGACCCGCGCCCGGGGGCTCTGAGTGGCCAAAGCGGC GGCACTTTCTGCGTGGCCCCGGGAAGGACATAGAGCGGAAGCGGGGAGAAAGAAGTAGCCGGCAGGCGGAG GCAGCCCCGAGGGGGCGGTTGCATGTGTGCCAGACGTTTCGTAGCCCACTGAGCTTCTCACGCCGGCTGTC GCAGCGCCTAGCCCCACCCGGCGGCCTCTCCTGCGCTTCCGGGGCCGTGGCGAGCTAGTGCGCCTGCGTG CCGGCCCATCCGCGCGCCTTGCAGCTGTCTTGCCTCGGCCAGCGGCCAGACAGTTCCTGCAGCGCTTAC CGCCTGGCCTCTCGGTTCCGCGGCGCACCCGGAGGCGAGCATGTCGCGGGCGCGGCACAGCGACGAGAACG ACGGTGGGCAGCCTCACAAAAGGAGAAAAGACTCTGATGCAAAATGAAACTGAAGATCATTTGGAATCTTT AATATGTAAGTAGGAGAAAAGAGTGCCTGCTCTTTGGAGAGCAACCTAGAAGGCTTGGCTGGTGTTTTG GAAGCTGATCTTCTAATACACAGCAAGATCTTAAGGCTTCTTTGTACAGTTGCACGCCTATTACCTG AGAAGCTGACAAATTTATACAACATTAGTTGGACTACTGAATGCCAGGAATTACAATTTTGGTGGAGAAAT TGTAAGAAGCCATGATTGTCACCTTAAAGAATCATTGAAAGCAAACAATTATAATGAAGCCGTGTATTTG GTCCGTTTTTTATCTGATCTTGTGAATTGTCATGTGATTGCCGCCCATCAATGGTTGCTATGTTTGAAA ATTTTGTAAAGGTAACCTCAGGAAGAAGATGTACCTCAGGTGCGACGAGATTGGTATGTGTATGCATTTCT GTCATCTTTGCCCTGGGTTGGAAAGGAGTTGTACGAAAAGAAAGATGCAGAGATGGACCGCATCTTTGCC AACACTGAAAGCTATCTTAAAGACGCCAAAAGACTCATGTACCCATGTTACAGGTATGGACTGCTGATA AACCACATCCACAAGAAGAGTATTTAGATTGCCTGTGGGCCAGATTGAGAAATGAAAAAGGATCGCTG GCAGGAACGGCAGATCCTAAGACCTTATCTTGCCTTTGACAGCATCCTGTGTGAAGCACTGCAGCACAAT CTGCCTCCTTTTACACCACCTCCTCACACTGAAGATTGAGTGTACCAATGCCAAGGTTCATCTTCAGAA TGTTTTGATTACAGATGATCCCAGGGTCTGTCATGCCAGGGAGTCATTGAGTGGAAAGATTTGTAAAT AGAAGAGAATCTTCACTGCATCATTAAGTCCCCTGGAAGGAAAGGAAGACTTGTGCTGCACAGTTAGTG AGCTATCCAGGGAAGAACAAGATCCCCTTGAACCTACACATAGTTGAGGTGATCTTTGCAGAGCTGTTTC AACTTCCAGCACCCCTCACATTTGATGTGATGTACACAACACTCCTCATTGAACTGTGCAAACCTCAACC TGGCTCTTACCCCAAGTTCTTGCACAGGCAACTGAAATGCTATACATGCGTTTTGGACACAATGAACACT ACCTGTGTAGACAGGTTTATTAATTTGGTTTTCTCATCATCTAAGTAACTTCCAGTTCCGTTGGAGCTGGG AAGATTGTCAGATTGTCTTAGTCAAGATCCTGAAAGTCCCAAACCGAAGTTTGTAAAGAGAAGTTCTAGA AAAATGTATGAGTTGTCTTACCATCAGCGTATATTTAGATATTTGTTCTCCTACCTTCTCAGCTCTGTGT CCTGCAAACCCCAACCTGCATTTACAAGTATGGAGATGAAAGTAGCAATTTCTTCTTCTGGACATTTCTGTG CCCTCTGTTTAGCTGTTGCCTTTAAAAGTAAGGCAACCAATGATGAAATCTTACAGCATTTCTGAAAGATGT ACCAAATCCTAACCCAGGATGATGACGACGATGAAGGATTGAGTTTAAACCCATTGAAAATAGAAGTCTTT GTACAGACTCTGCTACACTTGGCAGCCAAATCATTGAGCCACTCCTTCAAGTCTTGCAGAAAGTTTCATG AAGTCTTCAAACCCCTAGCTGAAAGTGTGAAAGGAAAGTTACATGTGCTAAGAGTTATGTTTGGAGTCTG GAGGAACCATCCACAGATGATTGCTGTACTAGTGGATAAGATGATTCGTACACAAATAGTTGATTGTGCT GCCGTAGCAAATTTGGATCTTCTCTTTCAGAACTATCTCGTGACTTTACCAGATTGTTTGTGTTGGGAAATTT TGCCTCTACAATTCGTAAGATGAACAAACATGCTCTGAAGATCCAGAAAGAGCTGGAAGAAGCTAAAGA GAAACTTGTAGCAACACAAACGGCGAAGTGTGATGACGACAGAAGCAGTGACAGGAAAGACGGGGTT CTTGAGGAACAAATAGAACGACTTCAGGAAAAAGTGAATCTGCTCAGAGTGAACAAAAGAATCTTTTCC TCGTTATATTTTACGCGTTTTATCATGATCTTGACCGAGCACCTAGTACGATGCGAAACTGATGGGACCAG TGTATTAACCCATGGTATAAGAACTGTATAGAGAGGCTGCAGCAGATCTTCTACAGCATACCCAAATA ATCCAGCAGTACATGGTGACCTGGAGAACCTTCTTCACTGCTGAATTAGACCCCTCATATCTTGGCCG TGTTCCAGCAGTTCTGTGCCCTGCAGGCCTAAGGGTCATTTTTTCTCATGTCAAGGTTTTTTTTGATAT CTTAAATAAATTTGCTTATTTTTTGTATGGTTTGAATGCTTGCCTTCTTGTAGTATCCTTCACTTCTTA			

10

20

30

40

AAGGAAACAAAGGGGAAGAGGACAGTGAATGAACATGGCATTACTTTTAATTGCCCTGAAAAGCAAATAC
 TTCTTAACGGCAGTAATGTGACTATGACCATGATATATATATATATGTGACAGATACAAATTCTCTGTGAT
 CAGTTTGTATTTTTTTCTCCTTAAGGCACAAAATAATTGGTTTGAGGTATGTGAAACACTAGAGGTCA
 ACCTTACATAGTATATAGAAGTATGATGGGTTTACCCAGCTACCCAGTAGCATAACTTTTTACAGCTCGGGG
 ATGAATTAACATGGCTGAAATAAACTAAAAGTATGGTTTTTAACTTTGGCATTTCATGATTTATCATC
 TCACTCTACTCTAAAAGTGGTGGTTTCTTACTGAAGGTGTTCTCCATTTGAAATTTTATCTTCAAAGTAT
 TTTTAAGTAGTATCTTTAAGACATGACTTGTAGTAATAAAAGTGTACTAGTTGGAAGAGTAGCTCTCA
 AATTTGTCTTAATGTAAATCACCTGGGAATCTTTCAAGTTATTTTGAATTTAAACCACCGTCTGGGGGT
 GGAACGCAGACATCCTCAGTAATCCTTAAAGTTTCCCAGGTGATTCCAGGTTTGGTCACCATTATCTTA
 GAGCATCTACTCACTTCCCTTAGCCTTGGGGTTATTTGTCCAAGGTCTTGTAGTGAGTTACAGAATACTA
 AAGTGGATGTAGAAGTGGTCAGATTGACTGAAACTATACCCTGAATTAGATGTGAGTTTAGATTTTGT
 ATATGGAACCTGATCCAAAAAATACGAAGTCTGAGCTTGTTCCTGTATAGTACTGATGCTGAAATAA
 GATGACAGCAGTTTGTAAAATAATACACAAATATGAGGAATTGTCTGACATTTCCAAATTTTCGAGGATTTT
 TAGACTTTTTTCATTAACCTTAGAAAAAATACCAGTAATCCTACAACACTGGTAGTGTGTGTGTC
 ATTTGCACAAAATAGGTATAATTTTTCTTATACATCCCAAGTTTATGATGCATTAAGCGTTTTGCATA
 GGAATTCCTAGAATGTTTAAATACCATACTATTTAAGACAAAATACAAAATATCCAGAAAAATCCAGGTT
 GCGTGGCTGGTTAGTAAAGGACTAAAACCCAGGTTCTTGGCTAAATGTTTTCGTTTATACTGTTTATCTT
 TCCCATTCCTAAGCACAGCACAACTATGTAATTATATATAAATTACAGTTGACCCCTGAACAACATGGG
 TTTGAACTGTGTGAGTCTCCTTACACACAGTTTTCTTCCACCCCTGAGATGGCAAGACCAGCCCTTGT
 CTTCCCTCAGCCTGCTCAACGTGAAGATGATGAGGATGAAGACCTTTATGATGATCCACTTCTACTTATTA
 AATAGTAAATATATTTTTTCTTATGATTTTATTTTCTTTTCTCTAGCTTCATAAGAATATAGCATATGG
 GCTGGGCGCAGTGGCTCACGCTGTAATCCCAGCACTTTGGGAGGCTGAGGCGGGCGGATCACAAGGTCA
 GGAGATTGAGACCATCCTGGCTAACACAGTGAACCCCTGTCTCTACTAAAAACAAAAAATAGCCAGG
 CGTGGTGGTACATGGCTGTAGTCCCAGCTACTTTGGGAGGCTGAGACAGGAGAATCGCTTGAACCTGGGAG
 GTGGAGTTTCAGTGAGCCAGATTGTGCCACTGCACTCCAGCCTGGGTGATGGAGCGAGGCTCTGTCTC
 AAAAAAGAAAAAATATATAGCATATAACATACAAAATGAGTTTATCAACTGTTTGTATTGGTAAAGTC
 AGCAGTGGCTATTGGTGGTTAAGTTTTGGGGAGTCAAAGTTACATGCAAATTTTTTACTGTGCGGGG
 TGTCAGCATCCCTAACCCCATGTTGTTCAAGGTCACCTGTAGTTTAAAATGACTCCTGTCTCAAAAAAC
 CAAAGGATAACCTTTAAGGGATTGGTAACTTTGACTCAAACCTGCTTTGTAATCTTTTTCACAATGTACTG
 AAAAGTGTGGCTAGTTATGTTTGTATCCACATTTAGAGAAAATTTGAGTTTTTAAATTTCTTTTCTTTGG
 TCCTCTCTCATGTATAATGGTTGCTTTTAAACAGCTGTTTCGCTGATGTGGTCCTGCTCTGTCCAGTCTA
 GCAGCTTAGTGTATGGAAAAATTGAACTAGGAATTGAGTTTTGAAGAAATAAAGGTGTAAGAGCAAACA
 TTCAACAGTTGCTGTCCCAGTAATGAAGTTCATACAGACAAAAGATGGCATGTCACTGTACATCATACC
 TTGCAATAAATATTCTGTTAAATTTGTCTGGTGCAATTTACATGCTTTTGTCAAAGTAAA (配列番号 49)

10

20

翻訳された蛋白質の配列

30

MSRRRHSDENDGGQPHKRRKTS DANETEDHLES LICKVGEKSAC
 SLESNLEGLAGVLEADLPNYKSKILRLLCTVARLLPEKLT IYTTLVGLLNARNYNFGG
 EFVEAMI RQLKESLKANNYNEAVYLVRFSLDLVNCHVIAAPSMVAMFENFVSVTQEED
 VPQVRRDWYVYAFLLSSLPWVGKELYEKDAEMDRI FANTESYLKRRQKTHVPMQVWT
 ADKPHPQEEYLDCLWAQIQKLLKDRWQERHILRPYLA FDSILCEALQHNLPPFTPPH
 TEDSVYPMRVI FRMFDYTDDEPGPVMGSHSVERFVIEENLHCII KSHWKERTCAA
 QLVSYPGKNKIPLNYHIVEVIFAELFQLPAPPHIDVMYTTLLIELCKLQPGSLPQVLA
 QATEMLYMRDLMNTTCVDRFINWF SHHLSNFQFRWSWEDWSDCLSQDPESP KPKFVR
 EVLEKCMRLSYHQRI LDI VPPTFSALCPANPTCIYKYGDESSNSLPGHSVALCLAVAF
 KSKATNDEI FSI LKDVPNPNQDDDDDEGFSFNPLKIEVFVQTL LHLAAKSF SHSFSAL
 AKFHEVFKT LAESDEGKLHVL RVMFEVWRNHPQMI AVLVDKMI RTQIVDCAAVANWIF
 SSEL SRDFT RLFVWEI LHSTI RKM NKHVLKIQKELEEAKEKLARQHKRRSDDDDRSSD
 RKDGVLEEQIERLQEKVES AQSEQKNLFLVIFQR FIMILTEHLVRCETDGT SVLTPWY
 KNCIERLQQIFLQHHQIIQQYMTLENLLFTAELDPHILAVFQQFCALQA (配列番号 50)

40

NMU	10874	NM_006681	ヒトニューロメジンU (NMU), mRNA
mRNA 配列			

GCAGACTGGGCTGCCCGCTGGTACTTCGTTGCCTCTGTGGGCCAATGTAACCGCTTCTGGTATGGCGGCT
GCCATGGCAATGCCAATAACTTTGCCCTGGAGCAAGAGTGCATGAGCAGCTGCCAGGGATCTCTCCATGG
GCCCCGTTCGTCAGCCTGGGGCTTCTGGAAGGAGCACCCACACGGATGGTGGCGGCAGCAGTCTGCA
GGCGAGCAGGAACCCAGCCAGCACAGGACAGGGGCCGGTGCAGAGAAAAGCCCTGGCCCTTCTGGTGGTC
TCTGGCGGCAAGACCAACAGCCTGGGCCAGGGGAGGCCCCACACCCAGGCCTTTGGAGAATGGCCATG
GGGGCAGGAGCTTGGGTCCAGGGCCCCTGGACTGGGTGGAGATGCCGGATCACCAGCGCCACCCTTCCAC
AGCTCCTCCTACAGGATTAGCTTGGCAGGTGTGGAGCCCTCGTTGGTGCAGGCAGCCCTGGGGCAGTTGG
TGGGCTCTCCTGCTCAGACGACACTGCCCGGAATCCCAGGCTGCCTGGCAGAAAGATGGCCAGCCCAT
CTCCTCTGACAGGCACAGGCTGCAGTTCGACGGATCCCTGATCATCCACCCCTGCAGGCAGAGGACGCG
GGCACCTACAGCTGTGGCAGCACCCGGCCAGGCCGCGACTCCAGAAGATCCAACCTTCGCATCATAGGGG
GTGACATGGCCGTGCTGTCTGAGGCTGAGCTGAGCCGCTTCCCTCAGCCCAGGGACCCAGCTCAGGACTT
TGCCAAAGCGGGGGCTGCTGGGCCCTGGGGCCATCCCTCTTACACCCACAGCCTGCAAACAGGCTG
CGTTTGGACCAGAACCAGCCCCGGGTGGTGGATGCCAGTCCAGGCCAGCGGATCCGGATGACCTGCCGTG
CCGAAGGCTTCCC GCCCCAGCCATCGAGTGGCAGAGAGATGGGCAGCCTGTCTTCTCCCAGACACCA
GCTGCAGCCTGATGGCTCCCTGGTCATTAGCCGAGTGGCTGTAGAAGATGGCGGCTTCTACACCTGTGTC
GCTTTC AATGGGCAGGACCGAGACCAGCGATGGGTCCAGCTCAGAGTTC TGGGGGAGCTGACAACTCAG
GACTGCCCCCTACTGTGACAGTGCCAGAGGGTGATACGGCCAGGCTATTTGTGTGGTAGCAGGAGAAAG
TGTGAACATCAGGTGGTCCAGGAACGGGTACCTGTGCAGGCTGATGGCCACCGTGTCCACCAGTCCCCA
GATGGCACGCTGCTCATTTACAACCTGCGGGCCAGGGATGAGGGCTCTACACGTGCAGTGCCTACCAGG
GGAGCCAGGCTGCTCATTTACAGCCAGCAGGTTGAAGTGGTCTCACCAGCACCCACCCAGCCAGGGA
CCCTGGCAGGGACTGCGTCGACCAGCCAGAGCTGGCCAACTGTGATTTGATCCTGCAGGCCAGCCTTTGT
GGCAATGAGTATTACTCCAGCTTCTGCTGTGCCAGCTGTTACGTTTCCAGCCTCACGCTCAGCCCATCT
GGCAGTAGGGATGAAGGCTAGTTCAGCCCCAGTCCAAAATAGTTTCATAGGGCTAGGGAGAAAGGAAGAT
GGACTCTTGGCTTCTCTCTCTGGCTGGCAAAGGGAGTTATCTTCTGGAATACATTAGCTCTTTCAAAA
CCCACCCAGTGTTTAGCCTCAACGGCAGCCAGTTACCAGCTTCTCTCTGTAGCCTTCAGCAGTGTTTGCA
TCTCTGACATAACCCAGGCTGCTGTTTTCAAGAAGAGCAATCTGTTTGGATAAGAAAACCTTTACTTT
ACAGCTTCCCTTTATAAATTTGTTACACAGGAATAGTTAAATGCATTTGTTTGTGTTTTTTGAGACAGA
GTTTTCACTCTTGTGCCAGGCTGGAGGGCAATGGCGCATCTCAGCTCACTGCAACCTCCGTCTCCTGG
GTTCTTGATTCTCCTGTGTGAGCCTTCTGAGTAGCTAGGATTACAGATGCCTATCACCATGCCTGGGTAA
TTTTTGTATTTTTAGTTGAGATGGGGTTTCACCATGTTGGCCAGGCTGGTCTCGAACTTCTGACCTCAGA
TGATCTGCCCGCCTCAGCCTCCCAAAGTGTGGGATTACAGGCATGAGCCACCACGCCAGCCATCAATG
CATTTTTTTTTATTTTTTTTTTTTGGAGACAGAGTTTTCGCACTTCTTGCCAGGCTGGAGTACAATGGTGGC
CTTGGCTCACTGCAACCTCCACCTCCTGGGTTCAGCGCTTCTCCAGCCTCAGCCTCCTGAGTAGCTGGG
ATTACAGGTATGTGCCACCATGCCTGGCTAATTTTTGTATTTTTAGTAGAGACGGGGTTTTCTCCATGTTGG
TCAGACTGGTCTTGAACCTCCGACCTCAGGTAATCCGCCCCCTCGGCCCTCCAAAATGCTGGGATTAGA
GGTGTGAGCCACTGTGCCAGCCCATCAATGTGTTTTAAAGCTAGCTGTCAGGGTCCACTTAATTTAAA
GCTGGGCAGGGAGATGTGTAATGATTTCAAAGTTAACACCTGTTTGTGTTCTAAAGGGCATGCCAAGTCC
TGCTGATCAGGGAAGTATTCTGTGCTAAAATCAGCGATGGTTCATTGCTCTAGTCTCTCACCCCTTCT
AGGCAGTGCATCAGTCACTCAAATCTGGTGCAGAGGGTTAACAGCATAACCCCTTGTGGCAAATGGA
ATAGATGTTAAGACCTCAAATAGGGATTTGGGATGAAACAGCTGCAGTTAGCACTGTTATCTGAGCATGA
AAGAACTGGAACGCTCCTTACGTCGAGATGTTGGACCTTGAAGCCCTCCTGAGGCCAACATGCAAATCT
GGCTGTGACGGTTCATCTGACACCTGTGTAAGCTGACCAGCCTGCTCTGTACAGTGACAATGAGGAGCC
CCTCTCTTCTTAAGTAGGAATCTGTGAAGCAAATGTTTGTGCCAAAGACAAATCAGACTGTCAGTCA
TTAAAAACAGCATTAGCAGGATGAGGATAGCAATGGGGAAGGGTGTGGGCAATGCAGTAACAGGGAAAT
GGCTTCAGAAATGGTTTGTAGTTGGAAGACAACATTTCTCATCTCTCAGGACTTCTAATTCCTTGATGCTA
AAAGAAGAGGCATGGATTTCTATGAGCTTCCAAGTCCCTTTCCACTTTAACCTTCTACAAATCTTTCAGAG
GACTGCCTAGTAGCAAAGGTTATTCCTGGACACAGGAAAGACGGGCATTACAGGGACCAAAGCTCTGAAA
GGTGACTTTTTATTACCAACACACTGGCTGGAAAAGGGACAAACCACATCACGGGTGAGTGATACTTCTCA
GTCTTCTCTACTCATTCAACAAAGGAAATGTGGGCTGGGGCAGAGGTCTTTTTTTCATTTAATACTGGAAA
AATATTGAAGAGCATCCATGTTCACTTATGGCTGGTTTTGCTATAGAAATTTGAAAATAAAGGCCACTTT
TTTTGAAATCCCCAGTTTAATTAATAAAAAAAAAAAAAAAAAA (配列番号53)

10

20

30

40

翻訳された蛋白質の配列

MRLLLLVLPLLLAPAPGSSAPKVRQSDTWGPWSQWSPCSRTCGG
GVSFREPCYSQRDGGSSCVGPARSHRSCRTESECPDGFARDFRAEQCAEFDGAEFQGR
RYRWLPYYSAPNKCELNCIPKGENFYKHXREAVVDGTPCEPGKRDVCDGSCRVVGCD

HELDSSKQEDKLCRCGGDGTTCYPVAGTFDANDLSRAVKNVRGEYYLNGHWTIEAARA
 LPAASTILHYERGAEGDLAPERLHARGPTSEPLVIELISQEPNPGVHYEYHLPLRRPS
 PGFSSWSHGWSDCSAECGGGHQSRLVFCTIDHEAYPDHMCQRQPRPADRRSCNLHPCP
 ETKRWKAGPWAPCSASCSSGGSQSRVYCISSDGAGIQEAVEEAEACAGLPKPPAIQAC
 NLQRCAAWSPEPWGECVSCVGVVRKRSVTCRGERGSLHTAACSLIEDRPLTEPCVH
 EDCPLLSAQAWHVGTWGLCSKSCSSGTRRRQVICAIGPPSHCGSLQHSKPVVDVEPCNT
 QPCHLPQEVPSMQDVHTPASNPWMLGPOESPASDSRGQWAAQEHPARGDHRGERG
 DPRGDQGTHTLSALGPAPSLQQPPYQQPLRSGSPHDCRHS PHGCCPDGHTASLGPQWQ
 GCPGAPCQQSRYGCCPDRVSAEAGPHHAGCTKSYGGDSTGGMPRSRAVASTVHNTHQP
 QAQQNEPSECRGSQFGCCYDNVATAAGPLGEGCVGQPSHAYPVRCLLPSAHGSCADWA
 ARWYFVASVGQCNRFWYGGCHGNANNFASEQECMS SCQGS LHGPRRFPQPGASGRSTHT
 DGGSSPAGEQEPSQHRTGAAVQRKPWPSGGLWRQDQQPGPEAPHTQAFGEWPWGQE
 LGSRAPGLGGDAGSPAPPFHS SYRISLAGVEPSLVQAALQLVRLSCSDDTAPESQA
 AWQKDGQPISSDRHRLQFDGSLI IHPLQAEDAGTYSCGSTRPGRDSQKIQLRIIIGDM
 AVLSEAELSRFPQPRDPAQDFGQAGAAGPLGAI PSSHPQPANRLRLDQNPVVDASP
 GQRI RMT CRAEFGFPPIAEWQRDQPVSSPRHQLQPDGSLVIRVAVEDGGFYTCVAF
 NGQDRDQRWVQLRVLGELTISGLPPTVTVPEGDARLLCVVAGESVNIRWSRNLQPVQ
 ADGHRVHQS PDGTLIYNLRARDEGSYTC SAYQGSQAVSRSTEVKVVSPAPTAQPRDP
 GRDCVDQPELANCDLILQAQLCGNEYSSFFCCASCSRFQPHAQPIWQ (配列番号 54)

10

PCDH1	5097	NM_002587	ヒトプロトカドヘリン1 (PCDH1), 転写産物変異体1, mRNA
-------	------	-----------	-------------------------------------

mRNA 配列

CGCAAAGCCGCCGGGCTGCTGCGCCAGAGCCAGCCGGAGCCGGAGCCGGAGCCCGAACTGCAGCTCCAG
 CCCCAGCCGTGCGGAGCCGCAGCCAGCCGGGGCCGGCGGCGGCTCATGGACAGCCGGGGCGGGCGGCCG
 GCGCTGCCCGGAGGGCGGCCCTCCTGATTCTGGGGCTCCCAGGATGGAGCACCTGAGGCACAGCCCAGGC
 CCTGGGGGGCAACGGCTACTGCTGCCCTCCATGCTGCTAGCACTGCTGCTCCTGCTGGCTCCATCCCCAG
 GCCACGCCACTCGGGTAGTGTACAAGGTGCCGGAGGAACAGCCACCCAAACCCCTCATTGGGAGCCCTCGC
 AGCCGACTATGGTTTTCCAGATGTGGGGCACCTGTACAAGCTAGAGGTGGGTGCCCCGTACCTTCGCGTG
 GATGGCAAGACAGGTGACATTTTTACCACCGAGACCTCCATCGACCGTGAGGGGCTCCGTGAATGCCAGA
 ACCAGCTCCCTGGTGATCCCTGCATCCTGGAGTTT GAGGTATCTATCACAGACCTCGTGAGAATGGCAG
 CCCCCTGCTAGAGGGCCAGATAGAAGTACAAGACATCAATGACAACACACCCAACTTCGCCTCACCA
 GTCACTACTTGCCCATCCCTGAGAACACCAACATCGGCTCACTCTTCCCATCCCGCTGGCTTCAGACC
 GTGATGCTGTTCCCAACGGTGTGGCATCCTATGAGCTGCAGGCTGGGCTGAGGCCAGGAGCTATTTGG
 GCTGCAGGTGGCAGAGGACCAGGAGGAGAAGCAACCACAGCTCATTGTGATGGGCAACCTGGACCGTGAG
 CGCTGGGACTCCTATGACCTCACCATCAAGGTGCAGGATGGCGGCAGCCCCACGCGCCAGCAGTGCCC
 TGCTGCGTGTACCCTGCTTGACACCAATGACAACGCCCCAAGTTT GAGCGGCCCTCCTATGAGGCCGA
 ACTATCTGAGAAATAGCCCCATAGGCCACTCGGTCACTCCAGGTGAAGGCCAATGACTCAGACCAAGGTGCC
 AATGCAGAAATCGAATACACATTCACCAGGCGCCGAAGTTGTGAGGCGTCTTCTTCGACTGGACAGGA
 AACTGGACTTATCACTGTT CAGGGCCCCGGTGGACCGTGAGGACCTAAGCACCTGCGCTTCTCAGTGCT
 TGCTAAGGACCAGGCACCAACCCCAAGAGTGCCCGTGCCAGGTGGTTGTGACCGTGAAGGACATGAAT
 GACAATGCCCCACCATTGAGATCCGGGGCATAGGGCTAGTGACTCATCAAGATGGGATGGCTAACATCT
 CAGAGGATGTGGCAGAGGAGACAGCTGTGGCCCTGGTGCAGGTGTCTGACCGAGATGAGGGAGAGAATGC
 AGCTGTCACCTGTGTGGTGGCAGGTGATGTGCCCTTCCAGCTGCCCCAGGCCAGTGAGACAGGCAGTGAC
 AGCAAGAAGAAGTATTTCCCTGCAGACTACCACCCGCTAGACTACGAGAAGGTCAAAGACTACACCATTTG
 AGATTGTGGCTGTGGACTCTGGCAACCCCCACTCTCCAGCACTAACTCCCTCAAGGTGCAGGTGGTGGGA
 CGTCAATGACAACGCACCTGTCTTCACTCAGAGTGTCACTGAGGTGCGCTTCCCGGAAAACAACAAGCCT
 GGTGAAGTGATTTGCTGAGATCACTGCCAGTGATGCTGACTCTGGCTTAATGCTGAGCTGGTTTACTCTC
 TGGAGCCTGAGCCGGCTGCTAAGGGCCTCTCACCATCTCACCAGACTGGAGAGATCCAGGTGAAGAC
 ATCTCTGGATCGGGAACAGCGGGAGAGCTATGAGTTGAAGGTGGTGGCAGCTGACCGGGCAGTCTTACG
 CTCCAGGGCACGCCACTGTCTTGTCAATGTGCTGGACTGCAATGACAATGACCCAAATTTATGCTGA
 GTGGCTACAACCTTCTCAGTGATGGAGAACATGCCAGCACTGAGTCCAGTGGGCATGGTGACTGTCAATGA
 TGGAGACAAGGGGGAGAATGCCAGGTGCAGCTCTCAGTGGAGCAGGACAACGGTGACTTTGTTATCCAG
 AATGGCACAGGCACCATCCTATCCAGCCTGAGCTTTGATCGAGAGCAACAAGCACCTACACCTTCCAGC
 TGAAGGCAGTGGATGGTGGCTCCACCTCGCTCAGCTTACGTTGGTGTACCATCAATGTGCTGGACGA
 GAATGACAACGCACCCATATCACTGCCCCCTTCTAACACCTCTCACAAAGCTGCTGACCCCCAGACACGT
 CTTGGT GAGACGGT CAGCCAGGTGGCAGCCGAGGACTTTGACTCTGGTGTCAATGCTGAGCTGATCTACA

20

30

40

GCATTGCAGGTGGCAACCCCTTATGGACTCTTCCAGATTGGGTACATTCAGGTGCCATCACCCCTGGAGAA
 GGAGATTGAGCGGCGCCACCATGGGCTACACCGCCTGGTGGTGAAGGTCAGTGACCGCGGCAAGCCCCCA
 CGCTATGGCACAGCCTTGGTCCATCTTTATGTCAATGAGACTCTGGCCAACCGCACGCTGCTGGAGACCC
 TCCTGGGCCACAGCCTGGACAGCCGCTGGATATTGACATTGCTGGGGATCCAGAATATGAGCGCTCCAA
 GCAGCGTGGCAACATTCTCTTTGGTGTGGTGGCTGGTGTGGTGGCCGTGGCCTTGCATCGCCCTGGCG
 GTTCTTGTGCGTACTGCAGACAGCGGGAGGCCAAAAAGTGGTTACCAGGCTGGTAAGAAGGAGACCAAGG
 ACCTGTATGCCCCAAGCCAGTGGCAAGGCCTCCAAGGGAACAAAAGCAAAGGCAAGAAGAGCAAGTC
 CCCAAGCCCGTGAAGCCAGTGGAGGACGAGGATGAGGCCGGGCTGCAGAAGTCCCTCAAGTTCAACCTG
 ATGAGCGATGCCCTGGGGACAGTCCCCGCATCCACCTGCCCTCAACTACCCACCAGGCAGCCCTGACC
 TGGGCCGCCACTATCGCTCTAACTCCCCACTGCCTTCCATCCAGCTGCAGCCCCAGTCAACCTCAGCCTC
 CAAGAAGCACCAGGTGGTACAGGACCTGCCACCTGCAAACACATTCTGGGGCACCAGGGGACACCACGTC
 ACGGGCTCTGAGCAGTACTCCGACTACAGCTACCGCACCAACCCCCCAAATACCCAGCAAGCAGGTAG
 GCCAGCCCTTTCAGCTCAGCACACCCAGCCCTACCCACCCCTACCACGGAGCCATCTGGACCGAGGT
 GTGGGAGTGTGGAGCAGGTTTACTGTGCCTGCCGTGTGGGGGCCAGCCTGAGCCAGCAGTGGGAGGT
 GGGCCTTAGTGCCTCACCGGCCACACGGATTAGGCTGAGTGAAGATTAAGGGAGGGTGTGCTCTGTGGT
 CTCTCCCTGCCCTCTCCCCACTGGGGAGAGACCTGTGATTTGCCAAGTCCCTGGACCCTGGACCAGCTA
 CTGGCCCTTATGGGTTGGGGGTGGTAGGCAGGTGAGCGTAAGTGGGGAGGAAATGGGTAAGAAGTCTAC
 TCCAAACCTAGTCTCTATGTCAGACCAGACCTAGTGTCTTCTTAGGAGGGAACAGGGAGACCTGGGG
 TCCTGTGGATAACTGAGTGGGGAGTCTGCCAGGGGAGGGCACCTTCCATTGTGCCTTCTGTGTGTATTG
 TGCATTAACCTCTCTCACCCTAGGCTTCTGGGGCTGGGTCCCACATGCCCTTGCCTTGCCTGACAATAAA
 GTTCTCTATTTTGGAAAAA

A (配列番号 55)

10

翻訳された蛋白質の配列

MDSGAGRRCP EALLILGPPRMEHLRHSPGPGGQRLLLPSMLL
 ALLLLLAPS PGHATRVVYKVPEEQPNTLIGSLAADYGFDPDVGHLYKLEVGAPYLVRVD
 GKTGDI FTTETSIDREGLRECQNQLPGDPCILEFEV SITDLVQNGSPRLLEGQIEVQD
 INDNTPNFASPVITLAI PENTNIGSLFPIPLASDRDAGPNGVASYELQAGPEAQELFG
 LQVAEDQEEKQPQLIVMGNLDREWRDSDYDLTIKVQDGGSPPRASSALLRVTVLDTNDN
 APKFERPSYEAELSENSPIGHSVIQVKANDSDQGANAIEYTFHQAPEVVRLLRLDR
 NTGLITVQGPVDREDLSTLRF SVLAKDRGTNPKSARAQVVVTVKDMNDNAPTIEIRGI
 GLVTHQDGMANISEDVAEETAVALVQVSDRDEGENAAVTCV VAGDVPFQLRQASETGS
 DSKKKYFLQTTTPLDYEKVKDYTIEI VAVDSGNPPLSSTNSLVQVVDVNDNAPVFTQ
 SVTEVAFPENNKPEVIAEITASDADSGSNAELVYSLEPEPAKGLFTISPETGEIQV
 KTSLDREQRESYELKVVAADRGSPSLQGTATVLVNVLDNCNDNPKFMLS GYNFVSMEN
 MPALSPVGMVTVIDGDKGENAQVQLSVEQDNGDFVIQNGTGTILSSLSFDREQQSTYT
 FQLKAVDGGVPPRSAYVGVTVINVL DENDNAPYITAPSNTSHKLLTPQTRLGETVSQVA
 AEDFDSGVNAELIYSIAGGNPYGLFQIGSHSGAITLEKEIERRHHGLHRLVVKVSDRG
 KPPRYGTALVHLYVNETLANRTLLETLLGHSLDTPLDIDIAGDPEYERSKQRGNILFG
 VVAGVVAALLIALAVLVRYCRQREAKSGYQAGKKETKDLYAPKPSGKASKGNKSKGK
 KSKSPKPKPVEDEDEAGLQKSLKFNLMSDAPGDSPRIHLPLNYPGSPDLGRHYRSN
 SPLPSIQLPQSPSASKKHQVVDLPPANTFVGTGDTTSTGSEQYSDYSYRTNPPKYP
 SKQVGPQFQLSTPQPLPHPHYHGAIWTEVWE (配列番号 56)

20

30

PDGFB	5155	NM_002608	ヒト血小板由来増殖因子βポリペプチド(サル肉腫ウイルス(v-sis)癌遺伝子ホモログ)(PDGFB), 転写産物変異体1, mRNA
-------	------	-----------	--

mRNA 配列

CCTGCCTGCCTCCCTGCGCACCCGACGCTCCCCGCTGCCTCCCTAGGGCTCCCCTCCGGCCGCCAGCG
 CCCATTTTTTCATTCCTTAGATAGAGATACTTTGCGCGCACACACATACATACGCGCGCAAAAAGGAAAA
 AAAAAAAAAAGCCACCCCTCCAGCCTCGCTGCAAAGAGAAAACCGGAGCAGCCGCAGCTCGCAGCTCGC
 AGCTCGCAGCCCGCAGCCCGCAGAGGACGCCAGAGCGGCGAGCGGGCGGGCAGACGGACCGACGGACTC
 GCGCCGCGTCCACCTGTGCGCCGGGCCAGCCGAGCGCGCAGCGGGCACGCCGCGCGCGCGGAGCAGCCG
 TGCCCGCCGCCCCGGCCCCGCGCCAGGGCGCACACGCTCCCGCCCCCTACCCGGCCCCGGCGGGAGTTT
 GCACCTCTCCCTGCCCGGGTGTGAGCTGCCGTTGCAAAGCCAACTTTGGAAAAAGTTTGGGGGAG

40

ACTTGGGCCCTTGAGGTGCCAGCTCCGCGCTTCCGATTTTGGGGCCCTTCCAGAAAATGTTGCAAAAA
 AGCTAAGCCGGCGGGCAGAGGAAAAACGCCTGTAGCCGGCGAGTGAAGACGAACCATCGACTGCCGTGTT
 CTTTTCTCTTGGAGGTTGGAGTCCCCTGGGCGCCCCACACGGCTAGACGCCTCGGCTGGTTTCGCGACG
 CAGCCCCCGGCGGTGGATGCTCACTCGGGCTCGGGATCCGCCAGGTAGCGGCCTCGGACCCAGGTCCT
 GCGCCAGGTCCTCCCCTGCCCCACGACGGAGCCGGGGCCGGGGCCGGCGGCCCGGGGGCCATGC
 GGGTGAGCCGCGGCTGCAGAGGCCTGAGCGCCTGATCGCCGCGGACCCGAGCCGAGCCACCCCCCTCCC
 CAGCCCCCACCTGGCCGCGGGGGCGGCGCTCGATCTACGCTCCGGGGCCCCCGGGGGCCGGGCC
 GGAGTCGGCATGAATCGTGCCTGGGCGCTTCTCTGTCTCTGCTACCTGCGTCTGGTCAGCGCCG
 AGGGGACCCCATTTCCGAGGAGCTTTATGAGATGCTGAGTGACCACTCGATCCGCTCTTTGATGATCT
 CCAACGCCTGCTGCACGGAGACCCCGAGAGGAAGATGGGGCCGAGTTGGACCTGAACATGACCCGCTCC
 CACTCTGGAGGCGAGCTGGAGAGCTTGGCTCGTGAAGAAGGAGCCTGGGTTCCCTGACCATTGCTGAGC
 CGGCCATGATCGCCGAGTGAAGACGCGCACCGAGTGTTCGAGATCTCCCGGCGCCTCATAGACCCGCAC
 CAACGCCAATCTCTGGTGTGGCCGCCCTGTGTGGAGGTGCAGCGCTGCTCCGGCTGCTGCAACAACCCG
 AACGTGCAGTGCCGCCCCACCAGGTGCAGCTGCCACCTGTCCAGGTGAGAAAGATCGAGATTGTGCGGA
 AGAAGCCAATCTTAAAGAGGCCACGGTGACGCTGGAAGACCACCTGGCATGCAAGTGTGAGACAGTGGC
 AGCTGCACGGCTGTGACCCGAAGCCCGGGGGGTTCCAGGAGCAGCGAGCCAAAACGCCCAAACCTCGG
 GTGACCATTCGACGGTGCAGTCCGCCGGCCCCAAGGGCAAGCACCCGAAATCAAGCACACGCATG
 ACAAGACGGCACTGAAGGAGACCTTGGAGCCTAGGGGCATCGGCAGGAGAGTGTGTGGGCAGGGTTATT
 TAATATGGTATTGCTGTATTGCCCCATGGGGTCTTGGAGTGATAATATTGTTTCCCTCGTCCGCTG
 TCTCGATGCCTGATTCGACGGCCAATGGTGTCTCCCCACCCCTCCACGTGTCGCTCCACCTTCCATC
 AGCGGGTCTCTCCAGCGGCCTCCGGCGTCTTGCCAGCAGCTCAAGAAGAAAAGAGGACTGAACTC
 CATCGCCATCTTCTTCCCTTAACTCCAAGAACTTGGGATAAGAGTGTGAGAGAGACTGATGGGGTGCCTC
 TTTGGGGAAACGGGCTCCTTCCCCTGCACCTGGCCTGGGCCACACCTGAGCGCTGTGGACTGTCTGAG
 GAGCCCTGAGGACCTCTCAGCATAGCCTGCCTGATCCCTGAACCCCTGGCCAGCTCTGAGGGGAGGCACC
 TCCAGGCAGGCCAGGCTGCCTCGGACTCCATGGCTAAGACCACAGACGGGCACACAGACTGGAGAAAACC
 CCTCCACGGTGCCCAAACACCACTCACCTCGTCTCCCTGGTGCCTCTGTGCACAGTGGCTTCTTTTCGT
 TTTTCGTTTTGAAACGTTGGACTCCTCTTGGTGGGTGTGGCCAGCACACCAAGTGGTGGGTGCCCTCTCA
 GGTGGGTTAGAGATGGAGTTTGTGTTGAGGTGGCTGTAGATGGTGACCTGGGTATCCCTGCCTCCTGC
 CACCCCTTCTCCACACTCCACTCTGATTCACCTCTTCTCTGGTTCCTTTTCATCTCTTACCTCCAC
 CCTGCATTTTCTCTTGTCTGGCCCTTCAGTCTGCTCCACCAAGGGGCTCTTGAACCCCTTATTAAGGC
 CCCAGATGATCCAGTCACTCCTCTTAGGGCAGAACTAGAGGCCAGGGCAGCAAGGGACCTGCTCAT
 CATATCCAACCCAGCCACGACTGCCATGTAAGGTTGTGCAGGGTGTGTAAGTGCACAAGGACATTGTATG
 CAGGGAGCACTGTTACATCATAGATAAAGCTGATTTGTATATTTATATGACAATTTCTGGCAGATGTA
 GGTAAGAGGAAAAGGATCCTTTTCTAATTCACACAAAGACTCCTTGTGGACTGGCTGTGCCCTGATG
 CAGCCTGTGGCTTGGAGTGGCCAAATAGGAGGGAGACTGTGGTAGGGGCAGGGAGGCAACTGCTGTCC
 ACATGACCTCCATTTCCCAAAGTCTCTGCTCCAGCAACTGCCCTTCCAGGTGGGTGTGGGACACCTGGG
 AGAAGGTTCCCAAGGGAGGGTGCAGCCCTCTTCCCGCACCCCTCCCTGCTTGCACACTTCCCCTTTT
 GATCCTTCTGAGTCCACCTCTGGTGGCTCCTCCTAGGAAACCAGCTCGTGGGCTGGGAATGGGGGAGAG
 AAGGGAAAAGATCCCCAAGACCCCTGGGGTGGGATCTGAGCTCCACCTCCCTTCCACCTACTGCACT
 TTCCCCCTTCCGCTTCCAAAACCTGCTTCCCTCAGTTTGTAAAGTCCGGTATTATATTTTGGGGGCT
 TTCTTTTATTTTAAATGTAAATTTATTTATATCCGTATTTAAAGTTGTAAAAAATAACCACA
 AAACAAAACCAATGAAAAAAAAAAAAAAAAA (配列番号 57)

10

20

30

翻訳された蛋白質の配列

MNRCWALFSLCCYLRLVSAEGDPIPEELYEMLSDHSIRSFDDL
 QRL LHGDPGEEDGAELDLNMT RSHSGGELESLARGRRSLGSLTIAEPAMIAECKTRTE
 VFEISRRLIDRTNANFLVWPPC VEVQRCSGCCNRRNVQCRPTQVQLRPVQVRKIEIVR
 KKPIFKKATVTL EDHLACKCETVAAARPVTRSPGGSQEQRAKTPQTRVTIIRTVRVRP
 PKGKHKRFKHTHDKTALKETLGA (配列番号 58)

40

PHOSPHO2	493911	NM_001008489	ヒトホスファターゼ, オーフアン2 (PHOSPHO2), mRNA
----------	--------	--------------	------------------------------------

mRNA 配列

AACAAGGGAGGTGCTGCAGTTGGCGGTGGGGCTAGAGAAGAGAGGGCCTGCGCTTGGCAGCTGGGCTTG
 TGAGTGGGGCTGCCGAGAGGGCAGGCGTGGGGCAGGCCAAAGGACTGAACCCGAGGAGCGTCACGGGC
 GCCGGGGCGGCTGCCGACGGCGGACTGGGTTTTCTATCAGATGTTCCACGTAATAATGCTGGAGTTAAG

AAGTTTCCATTATTTTCTCCAAACCAGAAGACTCTGTTCCCTGTATATAGAATAGGAGTAATATTTGAA
 AACAACTGGCTGATGTTTAAAACCTGAAGATTGTCAATGATTGTTTATCCTAATCCCAATGCTGAAGTAAGA
 TTGTCTTGGAAATACTAAGTTGGGGTAATCCAAATCTATTTCTGGAACCATGAAAATTTTGTAGTTTTT
 GACTTTGACAAATACAATCATAGATGACAATAGTGACACTTGGATTGTACAATGTGCTCCCAACAAAAAGC
 TTCTTATGAACTACGTGATTCTTATCGAAAAGGATTTTGGACAGAATTTATGGGCAGAGTCTTTAAGTA
 TTTGGGAGATAAGGGTGTAAAGAGAACATGAAATGAAAAGAGCAGTGACATCATTGCCTTTCACTCCAGGG
 ATGGTGGAACTCTTCAACTTTATAAGAAAGAATAAGGATAAATTTGACTGCATTATTTTTCAGATTCAA
 ATTCGGTCTTCATAGATTGGGTTTTAGAAGCTGCCAGTTTTTCATGACATATTTGATAAAGTGTTTACAAA
 TCCAGCAGCTTTTAATAGCAATGGTCATCTCACTGTTGAAAATTATCATACTCATTCTTGCAATAGATGC
 CCAAAGAATCTTTGCAAAAAGGTAGTTTTGATAGAATTTGTAGATAAACAGTTACAACAGGGAGTGAATT
 ATACACAAATGTTTATATTGGTGATGGTGGAAATGATGTCTGTCCAGTACCTTTTTAAAGAATGATGA
 TGTTGCCATGCCACGGAAAGGATATACCTTACAGAAAACCTTTCCAGAATGTCTCAAAATCTTGAGCCT
 ATGGAATATTTCTGTTGTAGTTTTGGTCCTCAGGTGTTGATATAATTTCTCATTTACAATTTCTAATAAAGG
 ATTAATATGTCAGCAAAAAAAAAAAAAAA (配列番号 59)

10

翻訳された蛋白質の配列

MKILLVDFDNTIIDDNSDTWIVQCAPNKKLP IELRDSYRKGFV
 TEFMGRVFKYLGDKGVREHEMKRAVTSLPFTPGMVELFNFIKKNKDKFDCCIISDSNS
 VFIDWVLEAASFHDIFDKVFTNPAAFNNSGHLTVENYHTHSCNRCPKNLCKKVVLI EF
 VDKQLQQGVNYTQIVYIGDGGNDVCPVTFLLKNDVAMPKGYTLQKTL SRMSQNLEPM
 EYSVWVWSSGVDIISHLQFLIKD (配列番号 60)

PSENEEN	55851	NM_172341	ヒトプレセニンエンハンサー2 ホモログ (C. elegans) (PSENEEN), mRNA
---------	-------	-----------	--

20

mRNA 配列

CTCGCCCAAAGAAGACTACAATCTCCAGGGAAACCTGGGGCGTCTCGCGCAAACGTCCATAAAGTAAAGT
 AGCTAAGGCACCCAGCCGGAGGAAAGTGGCTCTCCTGGGGCGTGGTTGTTTCGTGATCCTTGCATCTGTT
 ACTTAGGGTCAAGGCTTGGGCTTGGCCCGCAGACCCTTGGGACGACCCGGCCAGCGCAGCTATGAAC
 CTGGAGCGAGTGTCCAATGAGGAGAAATTGAACCTGTGCCGGAAGTACTACCTGGGGGGTGTGCTTTCC
 TGCCTTTTCTCTGGTTGGTCAACATCTTCTGGTTCTTCCGAGAGGCCTTCTTGTCCCAGCCTACACAGA
 ACAGAGCCAAATCAAAGGCTATGTCTGGCGCTCAGCTGTGGGCTTCCCTTCTGGGTGATAGTGTCTACC
 TCCTGGATCACCATCTTCCAGATCTACCGCCCCGCTGGGGTGCCTTGGGGACTACCTCTCCTTACC
 TACCCCTGGGCACCCCTGACAACCTTCTGCACATACTGGGGCCCTGCTTATTCTCCCAGGACAGGCTCCT
 TAAAGCAGAGGAGCCTGTCTGGGAGCCCCTTCTCAAACCTCCTAAGACTTGTTTTCATGTCCCACGTTCT
 CTGCTGACATCCCCAATAAAGGACCCTAACTTTCAAAAAAAAAAAAAAA (配列番号 61)

30

翻訳された蛋白質の配列

MNLERVSNEEKLNLCRKYYLGGFAFLPFLWLVNI FWFREAFV
 PAYTEQSQIKGYVWRSVAVGFLFVWVIVLTSWITIFQIYRPRWGALGDYLSFTIPLGTP (配列番号 62)

SATB1	6304	NM_002971	ヒトSATBホメオボックス1 (SATB1), 転写産物変異体1, mRNA
-------	------	-----------	--

mRNA 配列

TTTCTCGCTCGCTCCCCTTCCCCGACCGCGGCGATGAGCCGGCCCCCTGGGGAAGGCTCCGGGCGGCG
 GCGGGCGGCCGGAGGAGGCTGCGTGTCTCGGGGCTGGGGCTGCGAGCGGGGTGATTTTGTATTAATGA
 GGAGGAGGAAGAAGAGGCACCCACAGCGGCAGCGCGCGCGGCGGCGGCGGCGGCGGCGGCGGCGGCG
 GAGAGGGCTGCAGCCGGCGGACGCGCGGAGCCGAGCGGGGACGCGGCGGCGGCGGCGGCGGCGGCGG
 ATGAGTCAACTAATAATTTAATGGGGGAGAGACGGCAGCGAGGGGTAGAGCTAGCGAGGGAGAGAGCGA
 GAGAAGCAGCCCCGTCCGGGGACTCGCGCTCACACTCACGCACACACAAACACACACACACCTCTCCC
 TGTGCCACCCAGCAACACCCGGCCTCGTCAACAACAACAGCCGCGGCGCCCTCTATCCTGCCCGGGG
 GCCAGCCGAAAGCCAGGGGACTCTAGAGGACGCTGCCCGCCCCCTTTTCATTTTCGGGAAACTCCTG
 ATCAGTTTTTGTGGGGTTTCTGGGTTTCTTTTTCCCCAAAGTCTTAGTGCCATTGTGGTGCTCGTTGTTT
 ACCTCGGACTCTGGACGAGTGTAGAGCTTGGCGACTTTTGGGGGAGGGGGCGGGGAGTTTGTGCTGCC
 TAGGCGGTGGAGGTGGCTGGGGTGCTTCTGATCTTCTCCTCCTCCCCCTCCCCCGAACCTCTTCTC

40

TCCTCACTTGTGGACCCCGAGCGCTCACAGCCCCGCGTCAATGGGCAGGGAGAGGGTCTTGC GGCTG
TTGT CAGCGAGGGCAGAATCAAAAGTGGCATTTTAGTGCCTTTCCGGGGCTTTTCTCGCGACCCCTGCC
CCCCACCCTCGTGTCCCCCGCTAGATGCCCTCGTTGGGGGTGCGAGGCTGTGGGGAAAAGTTAAGTT
TGTTAATATATAGTGCAGATTGTTGGCGAGGGGGGTGGGGGTGATTGGAAGGGAGGGCAGGTGCCCTTCCC
AATGCGCGTTATTCGGGGTTATTTGAAGAATAATATTTGCAAGTACAGCCAGAAGTAGACTTTCTGTCTC
ACACCGAAGAACCAGAGT GAGCAGGAGGGAGGAGACGCGAAGAGACCTTTTTTCTTTTTGGAGACC
TTGTCCGCGATGATTTTTTTTTTTTTAAGAGAATCCTCAGTCACCACGTGTTTTCCCCAGCACCATCACA
GTGTACAGCTCATAACGGGTTTTGCTTTGTTTTTACGATTTCCCCCAACGAATCACTTGT CAGATCAAT
TTTATCTTCTTCTCCTCCTCCTGCTTCCCCTCCTCCCCATCGCAAACCTGTTCTCTGAGGTT
AGACATTTTACAAAACCCCTATAATGTTGGTTTTCGAATTGTGATTTTTTTTTTTAAACCCCTTTCTCATGGC
TACTCTTCTAGACGTTTATTTCTGCCCTTCCCCCGCTTAGGGGGCGGGGTAGGGGAAAGGAAAATAAT
ACAATTT CAGGGGAAGTGCCTT CAGGTCTGCTGCTTTTTTATTTTTTTTTTTTTTAAATAAAAA
GGACATAGAAAACATCAGTCTTGAACCTTCTTCAAGAACC CGGGCTGCAAAGGAAATCTCCTTTGTTTT
TGTTATTTATGTGCTGTCAAGTTTTGAAGTGGT GATCTTTAGACAGT GACTGAGTATGGATCATTTG AAC
GAGGCAACTCAGGGGAAAGAACATTCAGAAATGTCTAACAATGTGAGT GATCCGAAGGTCACCCAGCCA
AGATTGCCCGCTGGAGCAGAACGGGAGCCCGCTAGGAAGAGGAAGGCTTGGGAGTACAGGTGCAAAAAT
GCAGGGAGTGCCTTTAAAACACTCGGGCCATCTGATGAAAACCAACCTTAGGAAAGGAACCATGCTGCCA
GTTTTCTGTGTGGTGGAACATATGAAAACGCCATTTGAATATGATTGCAAGGAGGAGCATGCAGAATTTG
TGCTGGT GAGAAAGGATATGCTTTTTCAACCAGCTGATCGAAATGGCATTGCTGTCTTAGGTTATTTACA
TAGCTCTGCTGCCAGGCCAAAGGGCTAATCCAGGTTGGAAAGTGGAAATCCAGTTCCACTGTCTTACGTG
ACAGATGCCCTGATGCTACAGTACGATAGCAGATATGCTTCAAGATGTGTATCATGTGGTCACATTTGAAAATTC
AGTTACACAGTTTCCCCAAAAC TAGAAGACTTGCCTCCC GAACAATGGTGCACACCCACAGT GAGGAATGC
TCTGAAGGACTTACTGAAAGATATGAATCAGAGTTCAATTTGGCCAAGGAGT GCCCCCTTTACAGAGTATG
ATTTCTTCCATTTGTGAACAGTACTTACTATGCAAATGTCTCAGCAGCAAAATGTCAAGAATTTGGAAGT
GGTACAAACATTTCAAGAAGACAAAAGATATGATGGTTGAAATGGATAGTCTTTCTGAGCTATCCCAGCA
AGGCGCAATCATGTCAATTTTGCCAGCAACCAGTTCCAGGGAACACAGCCGAGCAGCCTCCATCCCCT
GCGCAGCTCTCCCATGGCAGCCAGCCCTCTGTCCGGACACCTCTTCCAAACCTGCACCCTGGGCTCGTAT
CAACACCTATCAGTCTCAATTTGGTCAACCAGCAGCTGGT GATGGCTCAGCTGCTGAACCAGCAGTATGC
AGTGAATAGACTTTTAGCCCAGCAGTCTTAAACCAACAATACTTGAACCACCCCTCCCCTGT CAGTAGA
TCTATGAATAAGCCTTTGGAGCAACAGGTTTCGACCAACACAGAGGTGTCTTCCGAAATCTACCAGTGGG
TACGCGATGAACTGAAACGAGCAGGAATCTCCAGCGGGTATTTGCACGTGTGGCTTTTAAACAGAACTCA
GGGCTTGCTTT CAGAAATCCTCCGAAAGGAAGAGGACCCCAAGACTGCATCCCAGTCTTTGCTGGTAAAC
CTTCGGGCTATGCAGAATTTCTTGCAGTTACCGGAAGCTGAAAGAGACCGAATATACCAGGACGAAAGGG
AAAGGAGCTTGAATGCTGCCTCGCCATGGGTCTGCCCCCTCATCAGCACACCACCCAGCCGTCTCC
CCAGGTGAAAACAGCTACTATTTGCCACTGAAAGGAATGGGAAACCAGAGAACAATACCATGAACATTAAT
GCTTCCATTTATGATGAGATTCAGCAGGAAATGAAGCGTGCTAAAGTGTCTCAAGCACTGTTTGCAAAGG
TTGCAGCAACCAAAAGCCAGGGATGGTTGTGCAGCTGTTACGCTGGAAAGAAGATCCTTCTCCAGAAAA
CAGAACCCTGTGGGAGAACCCTCTCCATGATCCGAAGGTTCTCAGTCTTCTCAGCCAGAACGTGATGCC
ATTTATGAACAGGAGAGCAACGCGGTGCATCACCATGGCGACAGGCCGCCCCACATTTCCATGTTCCAG
CAGAGCAGATTCAGCAACAGCAGCAGCAACAGCAACAGCAGCAGCAGCAGCAGCAGGCAACCCGCCCTCC
ACAGCCACAGCAGCCACAGACAGGCCCTCGGCTCCCCCACGGCAACCCACGGTGCCTCTCCAGCA
GAGTCAGATGAGGAAAACCGACAGAAGACCCGGCCACGAACA AAAAATTT CAGTGGAAAGCCTTGGGAATCC
TCCAGAGTTTCATAAAGACGTGGGCCTGTACCCGTGACGAAGAGGCCATCCAGACTCTGTCTGCCAGCT
CGACCTTCCCAGTACACCATCATCAAGTTCTTT CAGAACCAGCGGTACTATCTCAAGCACCCAGGCAAA
CTGAAGGACAATTCGGTTTAGAGGTGATGTGGCAGAATATAAAGAAGAGGAGCTGCTGAAGGATTTGG
AAGAGAGTGTCCAAGATAAAAATACTAACACCCCTTTTTTTCAGTGAAACTAGAAGAAGAGCTGT CAGTGG
AGGAAACACAGACATTAATACTGATTTGAAAGACTGAGATAAAAGTATTTGTTTTCGTTCAACAGTGCAC
TGGTATTTACTAACAAAATGAAAAGTCCACCTTGTCTTCTCAGAAAACCTTTGTTGTTCAATTTGTTGG
CCAATGAATCTTCAAAAACCTTGCACAAAACAGAAAAGTTGGAAAAGGATAATACAGACTGCACTAAATGTT
TTCCTCTGTTTTACAAAACCTTGGCAGCCCCAGGTGAAGCATCAAGGATTTGTTGGTATTTAAAATTTGT
GTTACAGGGATGCACCAAAGTGTGTACCCCGTAAGCATGAAACCAGTGTTTTTTTGTTTTTTTTTAGTTTC
TTATTCGGGAGCCTCAAACAAGCATATACCTTCTGTGATTTATGATTTCTCCTATAAATATTTCTGT
AGCACTCCCACTGATCTTTGGAAAACCTTGCCCTTATTTAAAAAAGAAAAAAGAGTTTTGTTA
CTCTATTTGATGTTACAAAAGAACTATAGACTGTGGAATGCAGTTTAAAGATGACATATGCCAACAAATG
CCTTGTATTTATATGGCACTGCCGTAATTTCAAATTTGTTTTATTTTGGAAATAAAAGTTCACTGTACTTT
TTTTTCATTTCTATTGTTACATGATTTTTTAAAAAAGGAAAAGAAAATGTGAAACACAATTTAGTCCCTC
ATTATTTATTTGTAGATCTGCAGCATCATGTTGTAATTAATTTTTTGGAGTTTCCGTAAATGTAATA

10

20

30

40

TTGCTTCTCTTGTACCATACTGATCTTTTCTATTTATAAATGTATTTTGATGGGCAGTAAACAAAGT
 GTCTTAAAGTTTTAAATAGAGAAAATGTGCTTTACACAGTTGCCTATAAAAAGTGCCTATGTTATCCA
 AGCAATTCATACTATAAGCTTCACTCTTATTGTTGTATGCAATTTTTACTATCATGCAAATAAGCTTAGG
 TAAATAAACTAATAGATCACCTTAGAAAATTATGCAATTAATGTGAAAATAATTGATGTTTGCAATGTG
 TCTTCTTTGGTTTACAATCAATTTTAAAGCTACATCTGTATAAAAATTTCTGTATAAAGGTGATTTCTT
 TTTTATGAGTTTATGGCTATGAAAACAGCTATTTTGTACAGCTGGCTGTTTTTATAAGTGTATCACAAT
 TTTCTTTATGCAGAAATGTTCTGACTAGGAGTGGTTATTGACTGTAACACTACACAATTAAAATTGTTTGTA
 TCGTATGACATGGTAGGGTTTGTCTGCTTATGTGAAGTAACTAAAGGAGTCAAAGGATGGCCCTCTCATT
 TAGGTGCATGTTAATAACTTGTATTCTACTGATTTTAAAAAGAGCAATTGACAAGTTACTTGAAACACT
 GTAAATTTAAATCACAAACACATGCTCATTTTTTAAATAGGTATGAAATTTTACAATGAAAATAACCTGTT
 TGGTTAACATTTTGCTTAATAAGTAGAGATAGGATGGTCAAAGACTCTCCGACAAAAACAAATCCAGTC
 TCTAGCAGTTATGTTGTTAGAATGGA (配列番号 63)

10

翻訳された蛋白質の配列

MDHLNEATQGKEHSEMSNNVSDPKGPPAKIARLEQNGSPLGRGR
 LGSTGAKMQVPLKHSGLMKTNLRKGTMLPVFCVVEHYENAI EYDCKEEHAEFVLR
 KDMLFNQLIFMALLSLGYSHSSAAQAKGLIQVGKWNVPVLSYVTDAPDATVADMLQDV
 YHVVTLKIQLHSCPKELEDLPPEQWSHTTVRNALKDLLKDMNQSSLAKECPLSQSMISS
 IVNSTYYANVSAAKQEFGRWYKHFKKT KDMVEMDSLSELSQQGANHVNFQQPVPG
 NTAEQPPSPAQLSHGSQPSVRTPLPNLHPGLVSTPISFQLVNVQQLVMAQLLNQQYAVN
 RLLAQQSLNQYLNHPPVSRSMNKP LEQQVSTNTEVSSEIYQWVRDELKRAGISQAV
 FARVAFNRTQGLLSEILRKEEDPKTASQSLLVNLRAMQNFLOLPEAERDRIYQDERER
 SLNAASAMGPAPLISPPSRPPQVKTATIATERNKPKENNTMNIINASIYDEIQEEMKR
 AKVSQALFAKVAATKSQGWLCELLRWKEDPSPENRTLWENLSMIRRFSLPQPERDAI
 YEQESNAVHHGDRPPHIHVPAEQIQOQOQOQOQOQOQOQOQAPP PPOQOQPOTGPRL
 PPRQPTVASPAESDEENRQKTRPRTKISVEALGILQSFIQDVGLYPDEEAIQTLSAQL
 DLPKYTI IKFFQNRYYLKHGKLDKNSGLEVDVAEYKEEELLKDLEESVQDKNTNTL
 FSVKLEEELSVEGNTDINTDLKD (配列番号 64)

20

SNX11	29916	NM_013323	ヒトソーディング・ネキシン 11 (SNX11), 転写産物変異体 2, mRNA
-------	-------	-----------	---

mRNA 配列

CCGGCGTCCCAAGTGAGTGGAGGGGGATCCCGACTCCAGTCCGGGGCCTTGGCCAGCGGAGCCGCGCTA
 TTCGGAAGCGGGAATCCCCTCAGAGCCCGGGCCTGTAGGGGCGGGGCGTCCCGGGCACCCGGGATTTGGG
 GCGTCTCCCGTCGTGCACCGGGGCACCGGCGACTCACCCGGAAGGAGAAGCCGTGATCTGGCTATATGGT
 GGGGCGCGGGCGGTGTGCTGTGGGGAGCTGGTGTCTCAGATGTTTCCTTCCAATGGGCTTTTGGT
 GTAGGATGTCGGAACAAGAACAGGAGGAGGTGATTACAGTGCCTGTTTCCAGACCCCGAGTGCAGAA
 TGAGGGCTCCTGGAACCTTATGTGGATTATAAGATATTCCTCCATACCAACAGCAAAGCCTTTACTGCC
 AAGACTTCTGTGTGCGGCGCCGCTACCGTGAGTTCTGTGGCTGAGAAAGCAGCTACAGAGAAATGCTG
 GTTTGGTGCCTGTTCTGAACTTCTGGGAAGTCAACCTTCTTCGGCACCTCAGATGAGTTCATTGAGAA
 GCGACGACAAGGTCTGCAGCACTTCCCTTGAAAAGGTCTGCAGAGTGTGGTTCTCCTGTGAGACAGCCAG
 TTGCACCTATTCCTGCAAAGCCAGCTCTCGGTGCCTGAGATAGAAGCCTGTGTCCAGGGCCGAAGTACCA
 TGACTGTGTCTGATGCCATTCCTCGATATGCTATGTCAAAGTGTGGCTGGGCCAGGAAGAGAGGCAGAG
 CTCTTCTCACCTGGCTAAAGGAGACCAGCCTAAGAGTTGCTGCTTTCTTCCAAGATCGGGTAGGAGGAGC
 TCTCCCTCACCGCTCCAGTGAAGAAAAGGACCATTTAGAAGTGTGGGCTCCAGTTGTTGACTCTGAGG
 TTCCTTCTTGAAAAGTCCCCTCTCCACCCCTCTCCTCACCATTATGCTGTGATTTTGAAGACCCAA
 AGAGGGAACCTCCACTCTCAGTCTGTGAGGAGGGCTGTGGGAGGAGATCATGCTGTGCCTTTGGACCCT
 GGTGAGTTAGAAACAGTTTTGGAAAAGTGAAGTCTGGGTTCTGCTGAGATGGTCCAGAGAAGATGCGGG
 CCAGGAGACTTACTCAGGTGGGACTGGGCACAGGGCAGGTATGTGGGAGGCTGGGCTGCTTAGTGTCTTC
 TAGTCACCTCTGCTTGGGCTGATTGACAGAGGTGATCATTACAGCCCTTATGCCTCTTCCATGGGAAC
 AAATACTGTGCAGATGTTTGTAAAGTAAACATAAGACACAGGGGCTGTTGCTTTTGAACGAAACCTATA
 TTAATCTCTGGGATCTGAGTTTCTGCAGGTCATTTGTATGTAGGACCAGGAGTATCTCCTCAGGTGACC
 AGTTTTGGGACCCGATGTGGCAAATTTAAGCTGCCATATGAACATCATCCCCTGGGAGTGGTTAT
 GTTGTATCCCATCTTGGCTGGCTTTCAGTTTTTGTGTAGCCCTAGAGCACTTTGTTTGTGGGAGGCTGG

30

40

CCTCTTGCCCTACCTCCTTGCATGGACAGGGGGATGAATATTTACTTTCCACCTCCTTGTCTTTTTCTTTC
 ACTGATACTACTGAATGGAACCTGGTGTGACTCCTGCTGCTGGGGATTTATGTCCCAGACCTTAGCC
 TGGCTGAGTGGAGCCTGAGACCTGCACAACAGCTCATGGTGCATGAGAGAGAAGTGGCTGGCCACAG
 CCAGAGGGAAACAGTAACAGCCCAGGGCCCTTTATTTGGGAAAGGCTGTCCCGGGCTGTACTGTCTCTT
 CTGGTTATAAAGCAGACATGTGGCCATCTTTCCGCAGGGTTAGAGTGGGCTCCTTTCTTTTTGGAATCC
 TTTTCTTCTCCTTTGGTAGCAGCTCCCTGCCTCCAGGGCTTCCGCCACCAGCGTCTCTGCTGTGTTGCGC
 AGTGCAGTGGGGTGCAAGGGCTTTGTTTCTGCCTGCCTGAAAGAGAGGGCTCTGGGGATGGAGATGAGAA
 ACAACACGCTCTCCTTCAGACAATGAGGCATTCTGTCTCCTGCTGCCATTCTTCATCTCCACTGAGAGC
 CAGAGCTGGTAGGAGCCGAGTCCACAGGCATTCTGCATTGCTCTACTCTTAGGTTTGTGTGTGTGATCC
 TTCCCCTCCTGTGCGCCACTCCTCCTCCTCTGGCTATCCTACCCTGTCTGTGGGCTCTTTTACTACCA
 GCCTATGCTGTGGGACTGTGCATGGCATTTAGTTCAGAGTGGAGGGCTTTGGCCTGAAATAAAATGCAAG
 TATTT (配列番号 65)

10

翻訳された蛋白質の配列

MGFWCRMSENQEQEEVITVRVQDPRVQNEGSWNSYVDYKIFLHT
 NSKAFTAKTSCVRRRYREFWLRKQLQRNAGLVPPELPGKSTFFGTSTDEFIEKRRQG
 LQHFLEKVLQSVLLSDSQLHLFLQSQLSVPEIEACVQGRSTMTVSDAILRYAMSNCG
 WAQEERQSSSHLAKGDQPKSCFLPRSGRRSSPSPPPSEEKDHLEWVAPVVDSEVPSL
 ESPTLPLPSSPLCCDFGRPKEGTSTLQSVRRVGGDHAVPLDPGQLETVLEK (配列番号 66)

SPTA1	6708	NM_003126	ヒトスペクトリン, α , 赤血球型 1 (楕円赤血球症 2) (SPTA1), mRNA
-------	------	-----------	--

mRNA 配列

TATGTCTTCTAAAGATAATGTCGATTGTGTATGGCTGATGGGATTTCTAGGACCAAGCAAGAGTTTTTTTT
 TTTTCCCCCACATACTTAACGTTTCTATATTTCTATTTGAATTCGACTGGACAGTTCCATTTGAATTATT
 TCTCTCTCTCTCTCTCTGACACATTTTATCTTCCAGGTTCTAAACCTTTAGGAAAAATGGAGCAATT
 TCCAAAGGAAACCGTTGTGGAGAGCAGTGGGCCAAAGGTTTTGGAAAACAGCAGAAGAGATCCAGGAGAGG
 CGTCAGGAAGTGTGACTCGGTATCAAAGTTTCAAGGAGCGGGTCTGAGAGGGGTGAGAAGCTTGAGG
 ATTCTATCACTTACAAGTTTTCAAGCGAGATGCAGATGATCTGGGGAAGTGGATCATGGAGAAAGTCAA
 TATCTTAACCGATAAGAGCTATGAAGACCCAATAATATACAGGGGAAATATCAGAAGCATCAATCCCTT
 GAAGCAGAGGTGCAAAACAAAATCAAGACTCATGTCTGAACTGGAAAAACAAGGGAAGAACGATTTACCA
 TGGGTCATTTCTGCCACGAAGAAACGAAGGCCATATAGAGGAGCTACGCCACCTGTGGGACCTGCTGTT
 AGAGCTGACCTGGAGAAGGGTGACCAGTTGCTCGGGGCCCTGAAGTTCCAGCAGTATGTACAGGAGTGT
 GCTGACATCTTAGAGTGGATTGGAGACAAGGAGGCTATAGCGACATCAGTGGAGCTAGGTGAAGACTGGG
 AGCGCACCGAAGTTCTGCATAAGAAATTTGAAGACTTCCAAGTGGAGCTGGTAGCTAAGAAGGGGAGAGT
 TGTTGAAGTGAACCAATATGCCAATGAGTGTGCCGAGGAAAACCATCCTGACCTACCCTTAATTCAGTCT
 AAGCAAAATGAGGTGAATGCTGCCTGGGAGCGCCTTCGTGGTTTTGGCTCTCCAGAGACAGAAAGCTCTGT
 CCAATGCTGCAAACTTACAACGATTCAAAAGGGATGTGACTGAAGCCATCCAGTGGATCAAGGAGAAGGA
 ACCTGTACTCACCTCTGAGGACTATGGCAAAGACCTTGTTCCTCTGAAGGACTGTTTACAGTACAAG
 GGACTTGAGAGAAATCTGCTGTGCATGAGTGACAAGGTGAAGGAGTTATGTGCTAAAGCAGAGAAGCTGA
 CACTTTCCCTCCTTCAGATGCACCTCAGATCCAGGAGATGAAAGAAGATCTGGTCTCCAGCTGGGAGCA
 TATTCGTGCCCTGGCCACCAGCAGATATGAAAACCTGCAGGCTACTTATTGGTACCATCGATTTTCATCT
 GACTTTGATGAACTCTCAGGCTGGATGAACGAGAAGACTGCTGCGATCAATGCTGATGAGCTGCCAACAG
 ATGTGGCTGGTGGAGAAGTTCTGCTGGACAGGCATCAGCAGCATAAGCATGAGATTGACTCTTACGATGA
 CCGATTTCAATCTGCTGATGAGACTGGTCAAGACCTCGTGAATGCCAATCATGAAGCCTCTGATGAAGTT
 CGGGAAAAGATGAAATACTTGACAACAACCTGGACTGCCCTGCTGGAACTGTGGGACGAGCGTATCGTC
 AGTATGAGCAGTGTCTGGACTTTCTCTTCTACAGAGACAGTGAAGCAAGTGGACAGTTGGATGAGTAG
 ACAAGAGGCTTCTTGAAAACGAGGATCTGGGAACTCACTGGGCAAGTGCAGAAGCCCTTCTTTCAGAAG
 CATGAAGACTTTGAGGAAGCCTTTACTGCCAGGAAGAGAAGATCATAACTGTAGACAAGACTGCAACCA
 AATTGATTGGTGTGATGACCATTTATGATTGAGAGAACATCAAGGCTATCCGTGACGGGCTGTTAGCCCAGG
 GGATGCCCTACGTGAAAAGGCTGCCACTAGACGTAGATTGCTGAAGGAGTCATTGCTTCTGCAAAAACCTG
 TATGAGGACTCAGATGACCTAAGAAGTGGATCAACAAGAAGAAAAAGTTGGCAGATGATGAAGATTACA
 AGGACATACAGAAGCTTGAAGAGCAGGGTTCAAAAGCAGCAAGTCTTTGAAAAGGAGTTGGCAGTTAATAA
 GACCCAGCTGGAAAACATACAGAAAACCTGGCCAAAGAGATGATTGAGGGTGGTCACTATGCCTCTGACAA
 GTGACCACTCGTCTGAGTGAAGTTGCCAGCCTCTGGGAGGAGTTGCTGGAGGCTACAAAACAGAAAGGGA

20

30

40

CCCAGTTGCATGAGGCCAACCCAGCAGCTGCAATTTGAAAATAATGCAGAAGATTTGCAGCGCTGGCTGGA
GGATGTTGAGTGGCAAGTACCTCTGAGGATTATGGGAAAGGCCCTGGCCGAGGTACAGAATCGACTCAGG
AAACACGGCCCTCCTGGAGTCGGCTGTGGCTGCTCGTCAGGATCAGGTGGATATCCTTACAGACCTGGCTG
CATATTTTGAAGAAATAGGCCATCCTGATTCTAAGGATATAAGGGCAAGGCAAGAGTCCCTTGGTATGCCG
ATTTGAAGCTCTGAAAGAGCCACTGGCCACCCGAAAGAAGAAGCTCTTAGACCTTCTCCATCTGCAGCTG
ATTTGTAGAGACACAGAGGATGAGGAGGCCTGGATCCAAGAGACTGAACCCTCAGCTACTTCCACCTACC
TTGGAAAGGACCTGATTGCTTCCAAAAAGCTTCTGAATAGGCATAGAGTCATCCTGGAGAACATTGCCAG
CCATGAACCACGCATTCAAGAGATAACAGAAAGGGGAAACAAAATGGTAGAGGAAGGACACTTTGCTGCA
GAAGATGTGGCCTCTAGGGTCAAGAGTTTGAACCAGAATATGGAGTCTCTCCGTGCTCGAGCTGCTAGGC
GACAAAATGATCTTGAAGCCAATGTCCAGTTCACAGCAGTACCTGGCTGACCTGCATGAAGCAGAAACATG
GATCAGAGAGAAGGAACCTATTGTAGATAATACTAACTATGGTGTGATGAAGAAGCAGCTGGGGCTCTT
CTAAAGAAGCATGAGGCCTTTCTATTAGATCTCAATTCATTTGGAGACAGTATGAAAGCTCTGCGGAATC
AGGCCAAACGCCCTGCCAGCAACAACAGGCTGCACCAGTGGAGGGAGTTGCTGGAGAACAAGGGTTCATGGC
TTTATATGACTTCCAGGCCCGCAGCCCCGAGAAGTACCATGAAGAAAGGTGATGTCTTAAACGCTGCTC
AGTTCCATCAATAAGGACTGGTGGAAAGGTGGAAGCTGCTGATCATCAGGGCATTGTCCAGCTGTCTATG
TCAGAAGACTGGCCACGATGAGTTCCTCGATGCTCCACAGCGGGCAGCAGAGAAGAGCCAGGAAACATCAC
CCAGCGCCAGGAGCAGATTGAGAACCAATACCGCTCCCTCTTGGATCGGGCAGAAGAACCGCAGACGTCTG
CTATTGCAACGTTATAATGAATTTTATTGGCCATGAGGCAGGAGACATGCTGGAATGGATTCAAGAGA
AAAAGGCAGAAAACACTGGAGTGGAACTAGATGATGTTTGGGAGCTGCAGAAAAAGTTTGATGAGTTCCA
AAAGGATTTGAATACCAATGAGCCTCGGCTAAGGGATATCAACAAGGTAGCTGATGATCTACTATTTGAA
GGACTTCTAACACCAGAAGGAGCTCAAATCCGGCAGGAATGAATCCCCTGGGGTTCTTTGCAGAGGC
TTGCAGATGAACAGCGGCAGCTGCTGGCAGTGCCATGCTGTTGAAGTGTTCACAGAGAAGCAGATGA
CACGAAGGAGCAGATTGAGAAGAAATGCCAGGCCCTCAGTGTGTCAGACCCTGGCTCAGATCTGTTCCAGT
GTTCCAGGCTCTTCCAGCAGCGCATGAGGGCTTTGAAAGGGACCTCGTACCCCTGGGAGATAAGGTGACCA
TACTGGGGGAGACAGCAGAGCGGCTCAGTGAGTCCCATCCAGATGCCACTGAGGACCTGCAGAGACAGAA
AATGGAGCTGAATGAGGCCTGGGAAGACCTGCAGGGGCGTACAAAGGATCGTAAGGAGAGCCTAAATGAG
GCCAGAAATTTACTCTGTTCTCAGCAAGGCCAGGGATCTGCAGAACTGGATCAGTAGCATTGGTGGCA
TGGTATCATCACAGGAGCTGGCCGAAGACTTAACTGGCATAGAGATCTTGTGGAGAGACATCAGGAGCA
CCGTGCTGACATGGAGGCAGAGGCTCCACCTTCCAGGCCCTTAGAGGACTTCAGTGCAGAACTTATCGAC
AGTGGGCACCATGCTAGCCCTGAAATTTGAAAAAAGCTTCAAGCTGTCAAGCTAGAGAGAGATGATTTGG
AGAAGGCTTGGGAAAAACGCAAGAAGATCCTAGACCAGTGCCTGGAGTTGCAGATGTTCCAGGGGAAGCTG
TGATCAAGTTGAGAGCTGGATGTTGGCACGTGAGAAATCCCTGAGGTCAGATGACAAAAGTTCCCTTAGAC
AGTCTGGAGGCTTTGATGAAGAAACGGGACGATTTGGACAAAGCAATCACTGCCCAGGAAGGGAAAGATCA
CTGACCTAGAACATTTTGTGAGAGCCTCATTGCTGATGAACACTATGCCAAAGAAGAGATGCTACGCG
GCTCCAACGTGTACTAGACAGGTGGAAGGCTCTCAAAGCACAACCTGATTGATGAGCGGACAAAGCTTGG
GACTATGCCAACCTAAAACAATTTACTACCGAGACCTTGGAGGCTGGAAGAATGGATCAGTGAGATGCTGC
CCACAGCCTGTGATGAATCCTACAAAGACGCCACTAACATTCAGAGGAAATACCTGAAACACCAGACCTT
TGCACATGAAGTCGATGGCCGATCTGAGCAGGTGCATGGCGTCATCAACCTGGGGAAGCTCCCTGATTGAG
TGTAGCGCTTGTGATGGCAATGAAGAGGCCATGAAGGAGCAACTGGAACAGCTGAAGGAACATTTGGGATC
ATCTGCTTGAAGAAACAATGACAAAGGGAAGAAGCTCAATGAGGCCAGTCTGTCACAGAGGTTCAACAC
AAGACTCCGGGACTTTGAGTTCTGGCTCTCAGAGGCAGAGACATTTGCTGGCCATGAAAGATCAGGCCAGG
GACTTGGCTTCCAGCAGGAAACCTACTCAAGAAGCATCAGCTATTGGAGAGAGAGATGTTGGCTCGAGAGG
ATGCACTCAAGGACCTGAATACATTTGGCTGAAGATTTGCTCTCCAGCGGGACTTTCAACGTTGATCAGAT
TGTGAAGAAAAAGATAATGTCAACAAGCGTTTCTGAATGTCCAAGAATTTGGCAGCTGCACACCACGAA
AAATGAAAGAGGCCTATGCCTTGTCCAGTTCTTCCAGGATCTAGATGATGAGGAATCCTGGATAGAGG
AGAAGTTGATACGAGTGAAGTCCCAGGACTATGGGAGAGATCTTCCAGGGGTTCCAGAACTTGTGAAGAA
GCACAAACGCCCTAGAGGGGAGCTGGTGGCCCATGAGCCTGCCATCCAGAATGTGCTGGATATGGCAGAG
AAGCTGAAAGACAAGGCTGCTGTGGGGCAAGAGGAGATCCAGTTGCGGCTGGCTCAGTTTGTGTAACACT
GGGAGAAGCTCAAAGAGTTGGCCAAAGCCGAGGACTTAAGTTGGAAGAATCCCTAGAAATACTTGAATTT
CATGCAGAATGCTGAGGAAGAGGAGCTTGGATCAATGAAAAGAATGCTTTGGCTGTCCGAGGAGATTGT
GGAGATACATTAGCTGCTACTCAGAGCTTGTAAATGAAGCATGAAGCTTTGGAAAATGACTTTGCTGTCC
ATGAGACCCGAGTACAAAATGTGTGTGCACAAGGAGAAGACATCCTAAAATAAGGTGTTGCAGGAGGAAAG
TCAGAACAAGAGATTTCTTCCAAGATAGAGGCTTGAATGAAAAGACCCCTTCTCTGGCTAAGGCAATA
GCTGCTTGGAAAGTTGCAATTTGGAAGACGATTATGCCTTTCCAGGAATTTCAACTGGAAGGCTGATGTGGT
AGGCTTGGATAGCTGATAAGGAAACAAGCCTAAAGACCAATGGCAATGGTGCAGACCTTGGTACTTCCCT
CACTCTTCTGGCAAAACAGGACACTCTGGATGCCAGTCTGCAGAGTTTCCAGCAAGAGAGACTTCCCGAG
ATCACTGACCTGAAGGACAAACTGATTTCTGCTCAACACAACCAGTCTAAAGCCATTGAAGAGCGTTATG

10

20

30

40

CCGCTCTGCTGAAGCGCTGGGAACAGTTGCTGGAAGCCTCGGCAGTCCACAGACAGAAATTTGCTGGAGAA
 ACAGCTGCCTCTACAGAAGGCTGAGGACCTGTTGCTGGAATTTGCACATAAGGCTTCAGCTTTGAACCAAC
 TGGTGTGAAAAGATGGAAGAAAACCTTGTGAGAGCCTGTGCACTGTGTCTCCCTGAATGAAATTCGGCAGC
 TGCAGAAAGACCATGAGGACTTCTTGGCCTCCCTGGCTAGGGCTCAAGCAGACTTTAAATGTTTGGTGGGA
 GCTAGACCAGCAGATTAAGGCCCTTAGGTGTGCCTTCCAGCCCTTATACCTGGTTAACAGTGGAGGTGCTG
 GAAAGGACCTGGAAGCACCTATCTGACATCATTGAGGAACGGGAGCAGGAGCTGCAAAAGGAAGAGGCAA
 GACAGGTCAAGAACCTTTGAGATGTGTGAGGAGTTTGAACAGAATGCCAGTACCTTCCCTCAATGGATCCT
 GGAAACCAGGGCTTACTTTCTGGATGGATCATTGCTCAAAGAAACAGGAACCTCTGGAATCTCAGCTGGAA
 GCAAATAAAAGAAAACAGAAGGAGATCCAGGCGATGAAGCGTCAACTAACCAAGATTGTGGACCTGGGGG
 ACAACTTGAAGACGCTCTGATCCTTGATATCAAATACAGCACCATTTGGATTGGCTCAGCAGTGGGACCA
 GCTCTACCAGCTTGGGTTGCGGATGCAACACAACCTGGAGCAACAGATCCAGGCCAAGGACATCAAAGGT
 GTGAGTGAAGAGACTCTAAAGGAATTTAGCACAATCTATAAACACTTTGATGAGAAATTTGACAGGGCGCC
 TGACTCACAAAGAGTTCCGGTCTGCCTGAGAGGACTCAATTACTACTTGCCTCATGGTGGAGGAGGATGA
 ACATGAGCCCAAGTTTGAAGATTCTTGGATGCTGTGGATCCAGGGAGGAAGGGCTATGTCTCACTGGAG
 GACTATACTGCTTTCTGATTGACAAGGAGTCAGAAAACATCAAGTCCAGTGTGAAATAGAGAATGCCT
 TCCAAGCCCTGGCAGAGGGCAAGTCATATATTTACCAAAGAAGACATGAAGCAGGCCCTTACCCAGAGCA
 AGTGTCAATCTGTGCCACACATATGCAGCAATATATGGACCCACGGGGTGAAGCCATCTCTCTGGCTAT
 GACTACGTTGGCTTACCAATTCCTACTTTGGCACTAATAAGCAGCTCCTCGTGGATCGTAGAAAAATCT
 TAGTGTCTGTTGGAAATTTACTGGGGGGCAAAGATACAGGCAAATGTGGAAGATAAAGATGGCCTCGTGT
 GT
 AAAAAATCTCAAGGGTGGGAGATAGAAAGGTTAATAGAGTTGGAGGAGTGAAGCTATTTTGTATGCAAC
 TAGTCACTGCTGAGGGGTGTCAAAGTTTCTATTTTTATTTGTTCTGTTTTGCACGCTTTTATCATTTTGC
 TTTATTCCGATTATAGAATAAAGTAATTCTTTTAAAAATATTTTTTGGGGCAAAGTTAAGTAAAATGTT
 GAGCTTCTATATTTCTGGAACTGTAICTCATATAAGAGTGGGCAGCTAATTTTACTGTAAAGAAGGGCCA
 TGGTATAGTAGATAATAAAATCCAAGGCAATTTTCAAACAATTTTTTAAACTTTGGAATGTGTTTAAA
 TTTAAATTTGAAAATAAAGATATTTGATTTTCTGGGG (配列番号 67)

10

20

翻訳された蛋白質の配列

MEQFPKETVVESSGPKVLETAEEIQERRQEVLTTRYQSFKERVAE
 RGQKLEDSYHLQVFKRDADDLKWIMEKVNILTDKSYEDPTNIQGYQKHQSLEAEVQ
 TKSRLMSELEKTRERFTMGHSAHEETKAHIEELRHLWDLLELTLLEKGDQLLRALKF
 QQYVQECADILEWIGDKEAIATSVELGEDWERTEVLHKKFEDFQVELVAKEGRVVEVN
 QYANECAEENHPDLPLIQSKQNEVNAAWERLRGLALQRQKALSNAANLQRFKRDVTEA
 IQWIKKEPVLTSYDYGKDLVASEGLFHSKGLERNLAVMSDKVKELCAKAEKLTLSH
 PSDAPQIQEMKEDLVSWEHIRALATSRYEKLQATYWYHRFSDFDELSGWMNEKTAA
 INADELPTDVAGGEVLLDRHQHKEIDSYDDRFQSADETQDVLNANHEASDEVREK
 MEILDNNWTALLELWDERHRYEQCLDFHLYFRDSEQVDSWMSRQEAFLNEDLGNLSL
 GSAEALLQKHEDFEEAFTAQEEKIITVDKTATKLI GDDHYDSENIKAIIRDGLLARRDA
 LREKAATRRRLKESLLLQKLYEDSDDLKNWINKKKKLADDEDYKDIQNLKSRVQKQQ
 VFEKELAVNKTQLENIQKTGQEMI EGGHYASDNVTTRLSEVASLWEELLEATKQKGTQ
 LHEANQQLQFENNAEDLQRWLEDVEWQVTSYDYGKGLAEVQNRRLRKHGLESASAARQ
 DQVDILTLDAAYFEEI GHPDSKDIRARQESLVCREFALKEPLATRKKLLDLLHLQLI
 CRDTEDEEAWIQETEPSATSTYLGKDLIASKKLLNRHRVILENIASHEPRIQEITERG
 NKMVEEGHFAAEDVASRVKSLNQNMESLRARAARRQNDLEANVQFQQYLADLHEAETW
 IREKEPTVDNTNYGADEEAAGALLKKHEAFLLDLNSFGDSMKALRNQANACQQQQAAP
 VEGVAGEQRMALYDFQARSPREVTMKKGDVLTLLSSINKDWWKVEAADHQGIVPAVY
 VRRLAHDEFMPLPQRRREEPGNITQRQEIQENQYRSLLDRAEERRRRLQRYNEFLLA
 YEAGDMLEWIQEKKAENTGVELDDVWELQKKFDEFQKDLNTNEPRLRDINKVADDLLF
 EGLLTPEGAQIQEELNSRWGSLQRLADEQRQLLSAHAVEVFHREADDTKEQIEKKCQ
 ALSAADPGSDLFSVQALQRRHEGFERDLVPLGDKVTILGETAERLSESHPDATEDLQR
 QKMELNEAWEDLQGRTKDRKESLNEAQKFYLFLSKARDLQNWISSIGMVSSQELAED
 LTGIEILLERHQEHRADMEAEAPTFQALEDFSAELIDSGHHASPEIEKKLQAVKLERD
 DLEKAWEKRRKILLDQCLELQMFQGNCDQVESWVMVARENSLRSDDKSLSLSLEALMKKR
 DDLDKAITAQEGKITDLEHFAESLIADHEYAKEEITATRLQRVLDLDRWKALKALQDI DERT
 KLGDIYANLQFYRDLEEELEEWISEMLPTACDESYKDATNIQRKYLKHQTFAHEVDGRS
 EQVHGVINLGNLSIECSACDGNEEAMKEQLEQLKEHWDHLLERTNDKGKKNLEASRQQ

30

40

RFN T S I R D F E F W L S E A E T L L A M K D Q A R D L A S A G N L L K K H Q L L E R E M L A R E D A L K D L N T
 L A E D L L S S G T F N V D Q I V K K K D N V N K R F L N V Q E L A A A H H E K L K E A Y A L F Q F F Q D L D D E E
 S W I E E K L I R V S S Q D Y G R D L Q G V Q N L L K K H K R L E G E L V A H E P A I Q N V L D M A E K L K D K A A
 V G Q E E I Q L R L A Q F V E H W E K L K E L A K A R G L K L E E S L E Y L Q F M Q N A E E E E A W I N E K N A L A
 V R G D C G D T L A A T Q S L L M K H E A L E N D F A V H E T R V Q N V C A Q G E D I L N K V L Q E E S Q N K E I S
 S K I E A L N E K T P S L A K A I A A W K L Q L E D D Y A F Q E F N W K A D V V E A W I A D K E T S L K T N G N G A
 D L G D F L T L L A K Q D T L D A S L Q S F Q Q E R L P E I T D L K D K L I S A Q H N Q S K A I E E R Y A A L L K R
 W E Q L L E A S A V H R Q K L L E K Q L P L Q K A E D L F V E F A H K A S A L N N W C E K M E E N L S E P V H C V S
 L N E I R Q L Q K D H E D F L A S L A R A Q A D F K C L L E L D Q Q I K A L G V P S S P Y T W L T V E V L E R T W K
 H L S D I I E E R E Q E L Q K E E A R Q V K N F E M C Q E F E Q N A S T F L Q W I L E T R A Y F L D G S L L K E T G
 T L E S Q L E A N K R K Q K E I Q A M K R Q L T K I V D L G D N L E D A L I L D I K Y S T I G L A Q Q W D Q L Y Q L
 G L R M Q H N L E Q Q I Q A K D I K G V S E E T L K E F S T I Y K H F D E N L T G R L T H K E F R S C L R G L N Y Y
 L P M V E E D E H E P K F E K F L D A V D P G R K G Y V S L E D Y T A F L I D K E S E N I K S S D E I E N A F Q A L
 A E G K S Y I T K E D M K Q A L T P E Q V S F C A T H M Q Q Y M D P R G R S H L S G Y D V G F T N S Y F G N (配列番号 68)

10

TMEM79	84283	NM_032323	ヒト膜貫通蛋白質 79 (TMEM79), 転写産物変異体 1, mRNA
--------	-------	-----------	---------------------------------------

mRNA 配列

AGGTTTTGAGACACAGGTAAGGGAGGGAGACAGAGAGAAATACTTGCAGAGCCAGCAGGTAGCTGGGCA
 GCTCCTTCCCGGACGGACGGATGGACAGACGCTGGGGACCCTCCACTCCATATGGAAGATGACATGACC
 TTGTGGTAGATCCCAGAACTGAGGCCCCAGGATGACAGAACAGGAGACCCTGGCCCTACTGGAAGTGAAG
 AGGTCTGATTTCCCAGAGAAGAGCTCACCCAGGCCTTGTTCCCAATGGCCGGCAGCCAGAAGGGGAAG
 GTGGGGCCGAATCCCGGGAGCTGAGTCCCTCAGAGTGGGGTCTTCAGCTGGATCTCCCACAGCCATAGA
 GGGGCTGAGGATGGTCTAGACAGCACAGTAAGTGAGGCTGCCACCTTGCCCTGGGGGACTGGCCCTCAG
 CCCAGTGCTCCGTTCCCGGATCCCCCTGGCTGGCGGGACATTGAACCAGAGCCCCCTGAGTCAGAACCAC
 TTACCAAGCTAGAGGAGCTGCCCGAAGACGATGCCAACCTGCTGCCTGAGAAAGCGGCCCGTGCCTTCGT
 GCCTATTGACCTACAGTGCAATGAGCGGCAGCCCCAAGAAGACCTTATCGTGCGCTGTGAGGCGAGCGAG
 GCGAGTGCCGAACCTTCATGCCCCCCCCGGGTACCCACCCCGACCCCACTGAGCGCAAGTGGGCTGAGG
 CAGTGGTGAGGCCCGCTGGCTGTTCCTGTGGGGCTGCGGGAGCTGTGGAGACCGTGAGTGGCTAAGGGC
 TGTGGCTCCGTGGGAGCCGCACTCATTCTTCCCTTGCCCTACTATACGGGGCATATGCCCTCCTGCCG
 TTTGATGTCCCACGGCTGCCACCATGAGTTCGCGCTGATCTACACACTGCGCTGCGGGGTCTTTGCCA
 CCTTCCCCATTGTGCTGGGATCCTGGTGTACGGGCTGAGCCTGTTATGCTTTTCTGCCCTCGGCCCTT
 TGGGAGCCATTGGCGGGAGGTGGAGATCCACCGGCATATGTGCCAGTCCGCTCCAGCTCTTTATTTCTC
 TACTTCTTCAACCTGGCCGTGCTTTCCACTTACCTGCCCCAGGATACCCTCAAACCTGCTCCCTCTGCTCA
 CTGGTCTCTTTGCCGTCTCCCGCTGATCTACTGGCTGACCTTTGCCGTGGGCCGCTCCTTCCGAGGCTT
 CGGCTACGGCCTGACGTTTCTGCCACTGCTGTGATGCTGATGTGGAACCTCTACTACATGTTTCGTGGTG
 GAGCCGAGCGCATGCTCACTGCCACCGAGAGCCGCTGGACTACCCGGACCACGCCCGCTCGGCCCTCCG
 ACTACAGGCCCGCCCTGGGGCTGAGCCTCTCCGCCCTCGCCCTCGGAGTAGGGGTAGCGGCTTGGGT
 CTGACACATCTTTGAACCTTGTGGCCAGGCCTGGACTTCGCCCCAGGCCTAGGACCGCGGTGGGTGGAA
 CCCTGCTACTGCCCAACAGGGACTCCAATCAATCGGAGTTCCTCCCTTGGCCGAGCTGCCCTTCACTT
 TGGGGCCCGAGACAGTCATAAGGGATGGACTTAGTTTTCTTGCAGGGAAAAAGGTGGACAGCCGTGTTTC
 TTAAGGATGCTGAGGGCATGGGGCCAGGACCAGGGGAGAGGCACAGCTCCTTCTGAGCAGCCTCTCACC
 ACTGCCACAAGGCTCCCTAATGCTGGTCTCTGCTCCACTCCCCGGCTTCCCGTGAGGCAGGAGGCAGAGC
 CACAGCCAAGGCCCTGACCACTTCTGTGCCAGTGTCTAAGCAGAGCGCCTCAGGGACGCTGGAATGCC
 TTAAGGATAGAGGCTGGGCATCACATCAAATGGGACTGTGGTGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGT
 GATTCAGGACCCTCCATGACTGGCCTAFTTACTGTTTACAGCTGGCCAGTGCAGAGCTGCTGCTCTTTTA
 CCTTTTAGGCCCTGTAACCTCCACCTTTAACTGCCCAGAAGGCATGCCTCTCCACAGGAAGAGGG
 GAGCAGACAGGGAAATCTGCCTACCAAGAGGGGTGTGTGTGTCTTTGTGCCACACGTGGTGGCTGGGGA
 GTGCCTGGATGGTGGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGTGGT
 GTGTGTGTGTAACAATAAATTACTACCAGTCAAAAAAAAAAAAAA (配列番号 69)

20

30

40

翻訳された蛋白質の配列

MTEQETLALLEVKRSDSPEKSSPQALVPNGRQPEGEGGAESPGA
 ESLRVGSSAGSPTAIEGAEDGLDSTVSEAATLPWGTGPQPSAPFPDPPGWRDIEPEPP
 ESEPLTKLEELPEDDANLLPEKAARAFVPI DLQCIERQPQEDLIVRCEAGEGECRTFM
 PPRVTHPDPTERKWAEAVRPPGCSGGCGSGCDREWLRAVASVGAALILFPCLLYGA

YAFLPFDVPRLPMTSSRLIYTLRCGVFATFPIVLGILVYGLSLLCFSALRPFGEPRRE VEIHRRYVAQSVQLFLIYLFENLAVLSTYLPQDTLKLPLLTGLFAVSRLIYWLTFAVG RSFRFGYGLTFLPLLSMLMWNLYYMFVVEPERMLTATESRLDYPDHARSASDYRPRP WG (配列番号 70)			
TMIGD2	126259	NM_144615	ヒト膜貫通及び免疫グロブリンドメイン含有2 (TMIGD2), mRNA
mRNA 配列			
GGAAGTCTGTCAACTGGGAGGGGGAGAGGGGGGTGATGGGCCAGGAATGGGGTCCCCGGGCATGGTGCTG GGCCTCCTGGTGCAGATCTGGGCCCTGCAAGAAGCCTCAAGCCTGAGCGTGCAGCAGGGGCCAACTTGC TGCAGGTGAGGCAGGGCAGTCAAGCCGACCTGGTCTGCCAGGTGGACCAGGCCACAGCCTGGGAACGGCT CCGTGTTAAGTGGACAAAGGATGGGGCCATCCTGTGTCAACCGTACATCACCAACGGCAGCCTCAGCCTG GGGTCTGCGGGCCCCAGGGACGGCTCTCCTGGCAGGCACCCAGCCATCTCACCTGCAGCTGGACCCTG TGACCTCAACACAGCGGGGCGTACGTGTGCTGGGCGGCCGTAGAGATTCCTGAGTTGGAGGAGGCTGA GGCAACATAACAAGGCTCTTTGTGGACCCAGATGACCCACACAGAACAGAAACCGGATCGCAAGCTTC CCAGGATTCCTCTTCGTGCTGCTGGGGTGGGAAGCATGGGTGTGGCTGCGATCGTGTGGGTGCCTGGT TCTGGGGCCGCGCAGCTGCCAGCAAAGGACTCAGGTAACAGCCAGGAAATGCATTCTACAGCAACGT CCTATACCGGCCCGGGGGGCCCAAAGAAGAGTGAGGACTGCTCTGGAGAGGGGAAGACCAGAGGGGC CAGAGCATTTATTCAACCTCCTTCCCGCAACCGGCCCGCCAGCCGCACCTGGCGTCAAGACCCTGCC CCAGCCCAGACCCTGCCCCAGCCCCAGGCCCGGCCACCCCGTCTCTATGGTCAGGGTCTCTCCTAGACC AAGCCCCACCCAGCAGCCGAGGCCAAAAGGTTCCCCAAAGTGGGAGAGGAGTGAGAGATCCCAGGAGAC CTCAACAGGACCCCACCATAGGTACACACAAAAAGGGGGGATCGAGGCCAGACACGGTGGCTCACGCC TGTAATCCAGCAGTTTGGGAAGCCGAGCGGGTGAACACTTGAGGTCAGGGGTTTGGAGCCAGCCTGG CTTGAACTGGGAGGCGGAGTTGCACTGAGCCGAGATTGCGCCACTGCACTCCAGCCTGGGCACAGAG TGAGACTCCGTCTCAAAAAAACA AAAAGCAGGAGGATTGGGAGCCTGTGAGCCCCATCCTGAGACCCCG TCCTCATTTCTGTAATGATGGATCTCGTCCCCTTTCCCCAAGAACCTAATAAAGGCTTGTGAAGAAA AAGCAAAAAA (配列番号 71)			
翻訳された蛋白質の配列			
MGSPGMVLGLLVQIWAQEQEASSLSVQQGPNLLQVRQGSQATLVC QVDQATAWERLRVKWTKDGAIIQCQPYITNGSLSLGVCQPQGRLSWQAPSHLTLQLDPV SLNHSQAYVCWAAVEIPELEEAEGNITRLEFVDPDDPTQNRNRIASFPGFLFVLLGVGS MGVAAI VWGAWFWGRRSCQQRDSGNSPGNAFYSNVLYRPRGAPKKSSEDCSGEGKDQRG QSIYSTSFPQPAPRQPHLASRPPSPRCPSPRPGHPVSMVRVSPRPSPTQQPRPKGF PKVGEE (配列番号 72)			
TUBB6	84617	NM_032525	ヒトチューブリン, $\beta 6$ (TUBB6), mRNA
mRNA 配列			
GGGCACGAGGGCAGAGCCAGTTTCCTAGCGCAGAGCCGCGCCGCCATGAGGGAGATCGTGCACATCCAGG CGGGCCAGTGCGGGAACCAGATCGGCACCAAGTTTTGGGAAGTGATCAGCGATGAGCACGGCATCGACCC GGCCGGAGGCTACGTGGGAGACTCGGCGCTGCAGCTGGAGAGAATCAACGTCTACTACAATGAGTCATCG TCTCAGAAATATGTGCCAGGGCCGCCCTGGTGGACTTAGAGCCAGGCACCATGGACAGCGTGCGGTCTG GGCCTTTTGGGCAGCTTTTCCGGCTGACAACCTTCATCTTTGGCCAGACGGGTGCAGGGAACAACTGGGC GAAAGGGCACTACACGGAGGGCGCGGAGCTGGTGGACGCACTGCTGGACGTGGTGCAGGAGGAGTGCAG CACTGCGACTGCCTGCAGGGCTTCCAGCTCACGCACTCGCTGGGCGGGCGGCACGGGCTCAGGCATGGGCA CGCTGCTCATCAGCAAGATCCGTGAGGAGTTCCCGGACCGCATCATGAACACCTTCAGCGTCAATGCCCTC GCCCAGGTGTGCGACACGGTGGTGGAGCCCTACAATGCCACACTGTCCGTGCACCAGCTGGTGGAGAAT ACAGACGAGACCTACTGCATCGACAACGAGGGCTCTATGACATCTGCTTCCGCACTCTGAAGCTGACAA CGCCCACCTACGGGGACCTCAACCACCTGGTGTCCGCCACCATGAGTGGGGTCAACACCTCGCTGCGCTT CCCGGGCCAGCTCAATGCTGACCTGCGCAAGCTGGCGGTGAACATGGTGCCTTCCCGCGCTGCACTTC TTCATGCTGGCTTCGCGCGCTCACAGCCGCGGCAGCCAGCAGTACCAGGGCCCTGACCGTGCCCGAGC TCACCCAGCAGATGTTGACGCCAGGAACATGATGGCCGCTGCGATCCGCGCCATGGCCGCTACCTGAC CGTGGCCACCGTGTCCCGGGCCCATGTCATGAAGGAGGTGGACGAGCAGATGCTGGCCATCCAGAGT AAGAACAGCAGCTACTTCGTGGAGTGGATTCCCAACAACCTGAAGGTGGCCGTGTGCGACATCCCGCCCC			

10

20

30

40

GCGGCCTGAAGATGGCCTCCACCTTCATCGGCAACAGCACGGCCATCCAGGAGCTGTTCAAGCGCATCTC
 CGAGCAGTTCTCAGCCATGTTCCGGCGCAAGGCCTTCCTGCACTGGTTCACGGGTGAGGGCATGGATGAA
 ATGGAGTTCACCGAGGCGGAGAGCAACATGAACGACCTGGTATCCGAGTACCAGCAGTACCAGGATGCCA
 CCGCCAATGACGGGGAGGAAGCTTTTGGAGATGAGGAAGAGGAGATCGATGGATAGTCGGAATAGAGCCG
 CCCCACCTCAGATCCTACAACACGCAAGTTCCTTCTTGAACCCTGGTGCCTCCTACCCATGGCCCTGAA
 TGGTGCCTGGTTAATTGTGTTGGTGTGGCCCTCACAAATGCAGCCAAGTCATGTAATTAGTCATCT
 GGAACAAAGACTAAAAACAGCAGAGAATTGCGGGTTCACCCAGTCAGAAGATCACACCATGGAGACTTT
 CTACTAGAGGACTTGAAAGAGAACTGAGGGGCCACAAAATAAACTTCACCTTCCATTAAGTGTTCAGCA
 TGTCTGCAAATTAGGAGGGAGTTAGAAACAGTCTTTTTTCATCCTTTGTGATGAAGCCTGAAATTGTGCCG
 TGTTGCCTTATATGAATATGCAGTATGGGACTTTGAAATAATGATTATAATAAAATACTAAACGTGTGT
 CTTCAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA (配列番号 73)

翻訳された蛋白質の配列

10

MREIVHIQAGQCGNQIGTKFWEVISDEHGI DPAGGYVGDLSALQL
 ERINVYYNESSQKYVPRALVDLEPGTMDSVRSQFPGLFRPNFI FGQTGAGNWA
 KGHYTEGAE LVDVLRKECEHCDCLOGFQLTHSLGGGTGSGMGTLLISKIREEFP
 DRIMNTFVMPSPKVS DTVVEPYNATLSVHQLVENTDETYCIDNEALYDICFRTLKLT
 TPTYGDLNHLVSATMSGVTTSLRFPGLNADLRKLA VMVFPRLHFMPGFAPLTSR
 GSQQYRALTVPELTQQMFDARNMMAACDPRHGRYLTVATVFRGPMMSKEVDEQMLAIQ
 SKNSSYFVEWIPNNVKVAVCDIPRGLKMASTFI GNSTAIQELFKRI SEQFSAMFRRK
 AFLHWFTGEGMDEMEFTEAESNMNDLVSEYQQYQDATANDGEEAFEDDEEEIDG (配列番号 74)

TYROBP	7305	NM_198125	ヒト TYRO 蛋白質チロシンキナーゼ結合蛋白質 (TYROBP), 転写産物変異体 2, mRNA
--------	------	-----------	--

20

mRNA 配列

AGACTTCCTCCTTCACTTGCCTGGACGCTGCGCCACATCCCACCGGCCCTTACACTGTGGTGTCCAGCAG
 CATCCGGCTTCATGGGGGACTTGAACCCTGCAGCAGGCTCCTGCTCCTGCCTCCTGCTGGCTGTAAG
 TGGTCTCCGTCCTGTCCAGGCCAGGCCAGAGCGATTGCAGTTGCTCTACGGTGAGCCCGGGCGTGTCTG
 GCAGGGATCGTGATGGGAGACCTGGTGTGACAGTGCTCATTGCCCTGGCCGTGTACTTCTGGGCCGGC
 TGGTCCCTCGGGGGCGAGGGGCTGCGGAGGCGACCCGAAACAGCGTATCACTGAGACCGAGTCGCCTTA
 TCAGGAGCTCCAGGTCAGAGGTCGGATGTCTACAGCGACCTCAACACACAGAGGCCGTATTACAAATGA
 GCCCGAATCATGACAGTCAGCAACATGATACCTGGATCCAGCCATTCTTGAAGCCACCTGCACCTCAT
 TCCAACCTCTACCGGATACAGACCCACAGAGTGCCATCCCTGAGAGACCAGACCGCTCCCCAATACTCT
 CCTAAAATAAACATGAAGCACAAAAACAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA (配列番号 75)

翻訳された蛋白質の配列

30

MGGLEPCSRLLLLPLLLAVSGLRPVQAQAQSDCSCSTVSPGVLA
 GIVMGDLVLTVLIALAVYFLGRLVPRGRGAAEATRKQRI TETESPYQELQGQRSDVYS
 DLNTQRPYYK (配列番号 76)

YTHDF1	54915	NM_017798	ヒト YTH ドメインファミリー, メンバー1 (YTHDF1), mRNA
--------	-------	-----------	--

mRNA 配列

GCGTGACGCTGACGCCGCGCAGTCTCGTCCCCTGCCGCCCGCTCGCCGCTGCTGTCCGCCGCCCGCC
 GCCATTGGAGTCGACGCCTCCTCAGTGCGTCCGCGTCCCGGGCTCACCGCCGCTGCCGCCTGCCAGGGG
 CCCGCGCGCCAGCAGCCGCCCGCGCCCGCGCCCGGGGAATTGGCGGCGGGGCCCGGGGCCG
 CGCGAGCTAGGGTGACAGGCCCGGCCTTAGGGGAGGCCCGAGCCGGCGGGCGCCCGGCCCGCGTCTA
 GTTGTTCATGAAGCATGTCCGCCACCAGCGTGGACACCCAGAGAACAAAAGGACAAGATAATAAAGTACA
 AAATGGTTCGTACATCAGAAGGATACAGTTCATGACAATGACTTTGAGCCCTACCTTACTGGACAGTCA
 AATCAGAGTAACAGTTACCCCTCAATGAGCGACCCCTACCTGTCCAGCTATTACCCGCGTCCATTGGAT
 TTCCTTACTCCCTCAATGAGGCTCCGTGGTCTACTGCAGGGGACCCCTCCGATTCCATACCTCACCACCTA
 CGGACAGCTCAGTAACGGAGACCATCATTTTATGCAGATGCTGTTTTTGGGCAGCCTGGGGGCTGGGG
 AACACATCTATCAGCACAGGTTCAATTTTTTCCCTGAAAACCCCTGCGTCTCAGCATGGGGGACAAGTG
 GGTCTCAAGGTCAGCAGACCCAGAGCTCCGCGTATGGGAGCAGCTACACCTACCCCGGAGCTCCCTGGG

40

TGGCACGGTGGTTGATGGGCAGCCAGGCTTTACAGCGACACCCTCAGCAAGGCCCCCGGGATGAACAGC
 CTGGAGCAGGGCATGGTTGGCCGTAAGATTGGGGACGTGAGTCCCTCCGCCGTCAAGACGGTGGGCTCTG
 TCGTCAGCAGCGTGGCACTGACTGGTGTCTTTCTGGCAACGGTGGGACAAATGTGAACATGCCAGTTTC
 AAAGCCGACCTCGTGGGCTGCCATTGCCAGCAAGCCTGCAAAACCACAGCCTAAAATGAAAACAAGAGC
 GGGCTGTGATGGGGGTGGGCTGCCCTCCACCCATAAAGCATAACATGGACATTGGCACCTGGGATA
 ACAAGGGGCCTGTGCCGAAGGCCCCAGTCCCCAGCAGGCACCCTCTCCACAGGCTGCCCCACAGCCCCA
 GCAGGTGGCTCAGCCTCTCCAGCACAGCCCCAGCTTTGGCTCAACCGCAGTATCAGAGCCCTCAGCAG
 CCACCCAGACCCGCTGGGTGCCCCACGCAACAGAAACGCGGCGTTTGGGCAGAGCGGAGGGGCTGGCA
 GCGATAGCAACTCTCTGAAACGTCCAGCCTAATTTCTGCCCCAGCGTGAATCCCACCCCGTCTTGA
 AAACTGAAGGCTGCTCACAGCTACAACCCGAAAGATTTGAGTGAATCTGAAAAGCGGGCGTGTGTTT
 ATCATCAAGAGCTACTCTGAGGACGACATCCACCGCTCCATTAAGTACTCCATCTGGTGTAGCACAGAGC
 ACGGCAACAAGCGCTGGACAGCGCTTCCGCTGCATGAGCAGCAAGGGGCCCGTCTACCTGCTCTTCA
 CGTCAATGGGAGTGGGCATTTTTGTGGGTGGCCGAGATGAAGTCCCCGTGGACTACGGCACAGTGCC
 GGGTCTGGTCTCAGGACAAGTGGAAAGGGGAAGTTTGTATGTCCAGTGGATTTTTGTAAAGATGTACCCA
 ATAACCAGCTCCGGCACATCAGGCTGGAGAATAACGACAACAACCGGTCAAACTCCCGGCACCCCA
 GGAGGTGCCCTTAGAAAAAGCCAAGCAAGTGTGAAAATATCAGTTCCTACAAGCACACAACCTCCATC
 TTCGACGACTTTGCTCACTACGAGAAGCGCCAGGAGGAGGAGGTGGTGCGCAAGGAACGGCAGAGTC
 GAAACAACAATGAGGGCGAACCAGTTTCTTACATGTTCTAACGTTTGAATTTGAAAACAGTTTAAACA
 CGTGTGCTTGGTCAGCTCCAGTGTGTCGTCGCCGTGCGGGGGTGGAGTGTGCATCTTGCCTTTCTTGC
 GTTGATTTTTGCCAGATGGATCTGCATTTATTTGTACTTTTTCTATGATATAATCCTGTAGAAGTCA
 CTAATAAAGGAGTATTTTTTTTGTGACGCTTATCAATCAGACTGATCTAATGTGAATGTAAGTATCCTTA
 AAAACAAGCATATTTTTTTTGGCAGAAATTTGTTCTTAAATTCAGTCATTTGATATCTGTGAGACTTCA
 TATTTCTCATCCCTTATTGCTTTTTAGCAAACATAAGAAACCATGAGTCATTTTGTGATTTAGAGTATT
 CTGATAAAATCTCTTGAATAACTGAAATCAAAGGTTAATGATTTTTTTGTTTCTGATTTGTCATTT
 TATTATCTGTTATCGGTCTAAAGTGTAAATTTACCCATTTGATTTTTCTGCTAGACAGATAACTTTTAAAT
 TTTTCAAATTTGGCAGACACTTTTTTTTTTTTTGAAAATCTTTCCTCCAGATCTGTTGCCCACTGAA
 CAGCCACCCGCTCCCTCACTGTCTGGTGTCCGATTTGGGCTGGATGGTGTGGGGCATGATGTGTGGAGGA
 ACTGGAAGGTGCTTTAGGTCTGGTTCAGGGTCCGGCATTCTTTGTTGTTGCACATCTTTTTAAATTTTA
 CACCTTTTCTTAAAGATTCTAATGCCGTCTTAAAGTTTTTATACCAATAATGCTGAGCTTTAAGTGTAGGA
 TCTGGTAGTACAGACAGTGTGATGGATGATGCTGCTGGTTGTAATTTTCAATCGTGTGTGCTAATTTTTT
 TTCTGTTGAATGGTAAAACAACAACAACCTTTTTTTAGAAGATGAAATTTGCTGTCATGTTTTGTGGA
 ATGAGGGACCGTTGAGCTCACTACCACCTGGAGTTTGAAGTGAAGCATGAAAATGGTGCCATGCCTGAC
 GCTCCAGCGCCTGGATCTGCACGTGCCCTTGTAGAGGATCCTTACCCTCCTAGAGAGCAGACGCTTTCTG
 AAACTACTTGCTCCAAAAGACCCCTCTGAGTTAACGTTTTCAGCTGTATCATTAGACTTTGATTTAGAGCG
 TGTCACTTCCCTCTGAACTGTTACTGCCTGAATGGAGTCTGGACGACATTTGGGTTTTTCTCTAGGAGAA
 TACAAGCCTTAATAACAATACTATTTAGCAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA (配列番号 77)

10

20

翻訳された蛋白質の配列

30

MSATSVDTQRTKGQDNKVQNGSLHQKDTVHDNDFEPYLTGQSNQ
 SNSYPSMSDPYLSYYPPIGFPYSLNEAPWSTAGDPIPYLTTYGQLSNGDHHFMHD
 AVFGQPGGLGNNIYQHRENFPPENPAFSAWGTSGSQGQQTQSSAYGSSYTYPPSSLGG
 TVVDGQPGFHSDTLSKAPGMNSLEQGMVGLKIGDVSSSAVKTVGSVVSVALTGVLSG
 NGGTNVNMPVSKPTSWAAIASKPAKQPKMKTKSGPVMGGGLPPPIKHNMDIGTWDN
 KGPVPAKVPVQAPSPQAAPQQAQPLPAQPPALAQFYQSPQPPQTRWVAPRNR
 NAAFQSGGAGSDSNSPGNVQPNAPSVESHVLEKLLKAAHSYNPKEFEWNLKSGRVF
 I I KSYSEDDIHRSIKYSIWCSTEHNKRLDSAFRCMSSKGPVYLLFSVNGSGHFVCGVA
 EMKSPVDYGTSAVWSQDKWKGKFDVQWIFVKDVPNNQLRHIRLENNDNKPVINSRDT
 QEVPLEKAKQVLKIISSYKHTTSIFDDFAHYEKRQEEEEVVRKERQSRNKQ (配列番号 78)

40

ZIC5	85416	NM_033132	ヒト Zic ファミリーメンバー5 (オッドペアードホモログ, ショウジョウバエ) (ZIC5), mRNA
------	-------	-----------	--

mRNA 配列

GCGGCCGCAAGCACGGGGCGAATCCCCGCTGGGTGAGGGCCTGAACGGGAGCCAATCGAGCAGCCGAG
 GCTACTGCCAATCACGCGGCTCCCTCCAATCCCACCCGTGCCATTTCCAAAATCTCGGTCCCACTGTGCA
 GCTCAAATGTGGTGTTCACCTCTGCCAATCGCTGGAGGATAGAGTGGGAACAGGAATAAGCAGAGTTAAGA

GGCCAGGACAAAAGAAGTTAAAGAGCGCCCAATACATACATGTTTTTGAAGGCGGGCAGAGGGAATAAAG
TCCCCCAGTGAGGGTCTATGGGCCTGATTGTGTAGTTCTGATGGAGCCCCCTTTGAGCAAGAGGAACCC
GCCAGCGCTGAGATTAGCGGATTTGGCAACGGCTCAGGTCAGCCGCTTCAAGATATGACAGGCTTCCCG
GCGCTGGCCGGCCCGCCGCTCCCACTCCGACTCCGGCCGGCCGCTCGCGCACCTCCGCTCGGGACTGG
GCGCTGACCCCGGCGTGGCCACCACTCCGCTCGGACCCGAGCACATGGCCAGGCGAGCACGCTGGGCT
CAGCCCTCCCTCCCAGGCTTTCCCGGCACACCCGAGGCTCCGGCAGCCGCCGCCGCTGCTGCAGCCTTG
GTGCGGCACCCCGGCGGGCAGCTACCCCTGCGGGGGGGCAGCAGTGGCGGCAGCCCTCCGCGCCCC
CGCCCCAGCCCTCCTCCTCCTCCCACCCCTTACCCCTCCCCCTCCCGCCTCCTCCTCCTCCTGC
CCTCCTCGGCTACACCACCACCAACAGTGGCGGGGGCAGCAGCGGCAAAGGCCACAGCAGGGACTTC
GTCTCCGGAGGGACCTTTCCGCCACGGCCCCGCGGGGCCATGCACGGGGCCCCGCTCGGAGGGGAGC
AGCGGTCCGGCACCGGCTCCCCCAGCACCCGGCCCCGCTCCCACTCGGCCGGCATGTTTATCTCCGC
CAGCGGCACCTACGCGGGCCGGACGGCAGCGGGCCCGGCGCTTTCGCCGCTGCACGACACGCCG
GGGGCCCCAGGCGGCCACCCGCACCCGCTCAACGGCCAGATGCGCCTGGGGCTGGCGGGCAGCGGCAG
CCGCGGGGCTGAGCTGTACGGCCGCGCCGAACCGCCCTTCGCGCCGCGCTCTGGGGACGCGCACTACGG
GGCGGTTGCGGCCGCAGCGGGCCGCCCTGCACGGCTACGGAGCCGTGAACTTAAACCTGAACCTGGCG
GCTGCGGGGGCCGAGCAGCGGCCGGGCCCGGGCCCCACCTGCAGCACACGCGCCGCCCGGGCGCCGC
CGCCGCGCCGGCGCCCGCGCAGCACCCGCACCAGCACCCACCTCCCAGGGCGGCTGGGGCCTT
CCTGCGCTACATGCGGCAGCAATCAAGCAGGAGCTCATCTGCAAGTGGATCGACCCCGACGAGCTGGCC
GGGCTGCCCGCCCGCCCGCCCGCCCGCCCGCCCGCCCGCCCGCCCGCCCGCCCGCCCGCCCGCCCGCC
GCTCCAAACTTTCCGCCACCATGCACGAGCTGGTGAATCACGTACGGTGGAGCACGTGGGAGCCCCGA
GCAGACAGCCACGCTGCTTCTGGGAGGACTGTCCGCGGAGGGCAAGCCCTTCAAGGCCAAATACAAG
CTCATCAACCACATCCGCTGCACACCCGGGAGAAGCCCTTTCCCTGCCCTTTCCCGGCTCGGCAAGG
TCTTCCGCGGCTCCGAGAACCTCAAGATCCACAAGCGTACTCATACAGGGGAAAAGCCTTTCAAATGTGA
ATTTGATGGCTGTGACAGGAAGTTTCCCAATAGCAGTGTATCGGAAGAAACATTTCCCATGTCCACACCAGT
GACAAGCCCTACTACTGCAAGATTCGAGGCTGTGACAAATCCTTACACTCACCCAAGCTCCCTGAGGAAGC
ACATGAAGATTCACTGCAAGTCCCCGCCACCTTCTCCAGGACCCCTTGGTTACTCATCAGTGGGGACTCC
AGTGGGCGCCCTTGTCCCTGTGCTGGACCCAGCCAGGAGTCACTCCAGCACTCTGTCCCTCAGGTG
ACCAACCTCAATGAGTGGTACGTTTCCAGGCCAGTGGGGCCCCAGCCACCTCCACACCCCTTCCAGCA
ACGGAACCACCTCTGAGACTGAAGATGAGGAAATTTACGGGAACCTGAAGTTGTGCGGACGATACATTA
GAATTTATTAATAATAAATAAGTGAATAATAAGTGGGAGTCTTGGACCACATCCTAACCTGAGACA
ATGCCGAGCCTGAGACAAACCCGTGACTCAGACTTCCACCGGGTCTAATTAGCCCTATTTATTCAGTAT
GAAACCCTATGGTGTGTTGTACATTTAATTAATTTAATTAAGATATTTGGGCTTTTTTTTTTTTTTTCTT
AAAAAACAAAACAAAACAAACCAAGCTGGACTTGTACATTTGACAGGAGATGGGGCTGGGGGCAAAATGTA
CCAAGGAAAATGAATGGAGAGATTAGTTAATGGCGATACACACTGCCGATGCAATATATATATATATATA
TATATACATATATATATATATATATATTTTTTTTTAAAAGGGGGAGAAAAAGAGCATTAAAGTCAAGCTTAA
CAGCACCAAGGCCCTCTGCATTTCCAGAGTGCTCTCAAATGCCTTTGACACCATACCATGGGCTGCTT
TTGAGCCTCCTTGTGGACCTAATTTGCCAAGGCCTCTTGATTTGATAACCACACACCTGCTGCATTGC
CAACAGATCCTGTTCCGTACCTGTGTCCAAAAACATTTGTA AAAACCCCTTTGAGTTAATATTTGTAATT
TTTAATTTCCACTCTTTTATTTACTGATCTTAGCTTAATACAAATATTTTATACAGGATATTTCTTCAAT
ATCCTACTGTGTGATTTTAAAAAAGATGCAGCAACCTTAATATATCTCCATATCTTGTGCTACTGTGAT
TGTTCAAGCAAAAGTGGAGAGAAGAAAAGCTGCTGCAAAAAGCAACTGTGAAACTGTGATATTTATAAAA
ATAGAAGAAATCAAGTGCCTTTCTTTTTCTTATATGTTTTTTTTTTTTTTTATCTGAATTCTCAGATACTGC
CTCCTAAGTGTGTTCAAACTTCTTGTGTAATAAAGAGATTTCTGTTTTCGATCCTAAGTTCTTTGGGATGC
CAACATTCACAGTCAAGTCTTGGAGGTTGTGATGATGGCATCATGCCTATTTTTTTGGAAAGCTGTTGT
TTTTAAAACAGGCCAACACCTCTTTTATACTGTTGTATCAGCCTTTTAAAAAGTCTATTTTTCAATGCCT
GAACTGCATTTAATGCATTTTCTTCCACCTGAGCACTGAGCACACCAACTGGAATCCATTTGAAAAT
GACAGTGTGTGAAGTGTATGATTTACATTTAAAAGAGGGGAGGAGTTGCCATACATATAAAAATTTTTTA
AAAGGTTTATAGTTACCACCAACACTGATGAATGTGTGACCTTTGCCAGAGCTGTCAAGCTAGGATAAA
AAAGGTC AAGGACCTAGGACAATAACTCTTAGTCGATTTATTTTCGGTTGGTACAACACATCTCCTGTGC
AAAATGTAGTCCATCAGAAACATCCTACAGATACACTAAAGAGCACTAATTTATCCTTAGAGACCCCGAA
GACACCCCTCCCGAGGTTTGTAGAAATTTGTTTTGTGTGCTGTGAGTGGTTGATGTAGTCTTGTCAAT
GTTAATAACTTGTATGTGAACACTATTTTGTACAGTTGAATTAATTTATTTTCAGACATCATCCTTTT
TTTTTTCTTTCTTCTGGAAGAGTTCAAAGCACACCAAGAATTATATTATACATTTTGGTGAAGATTTGTC
ATTTATGATCCATGGTTTATTTAAAAAAGAGAAAGAAATGGAAAATATATTTTTAAGCTTACTTG
AATGAACAACGTAATGTGAAAACCAAGACTCTTCTGCATGTCTTTTTGCATTTGTTGATAAGATTAT
ATATAGTTTATAGATATATATATTAAGTACAGTGCATGGTGTGCTGCTACTTGGAAAGCCTTTCAATGT
TGTCTTCAGATTTGTTGTGATGAATATGAAACATGCAGACCCCTCTTTATAAAGAAAAGACCTTAAACT

10

20

30

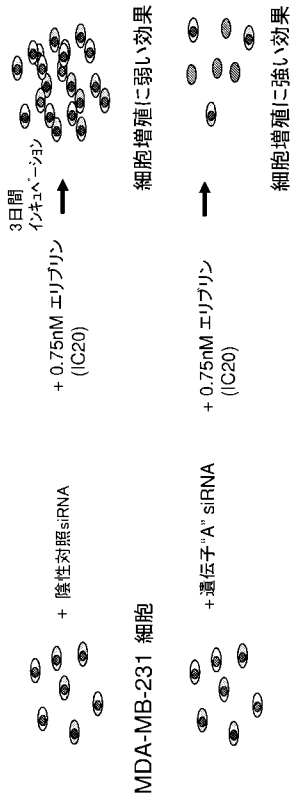
40

TGAATATGAGATAATTTTACATTTTAAAAGTTTATTTGATTTTCATATTATTCACTTTCAAAGCCCTTTC AAATAGAAAAGGTATGAACTTTGGGGGATAATTTATGTATCGTAAACTTATTAGAACAAAATATTCCT GATGTATAATGAGTTGTTTATTTATACAACCTTTTCAATGGTAGTTTGCCTATTCTTTATTATGCTAC AGGTTTATTATATGAAACAAGGAATATGTATTTATGTATTTACCATGCATAGGTTAACTCTTTGC CACAGATTTATTGGTTCTTGATACACCTAAAATAAAAAAAAAATGTGTACCTCCAATAGAGAGCAAGCAAG AATGATTATGAAGTAACAAATTTAATAAAGGTATTCTTGTATTATTAAAAAAAAA (配列番号 79)
翻訳された蛋白質の配列
MFLKAGRGNKVPVVRVYGPDCVVLMEPPLSKRNPPALRLADLAT AQVQPLQNMGTGFPALAGPPAHSQLRAAVAHLLRLDLGADPGVATTPLGPEHMAQASTL GLSPSPQAFPAHPEAPAAAAAALVAHPGAGSYPCGGSSGAQPSAPPPPAPPLPPT PSPPPPPPPPALSGYTTTNSGGGSSGKHSRDFVLRRLSATAPAAAMHGAPLG GEQRSGTGSFPHPAPPHSAGMFIASGTYAGPDGSGGPFALHDTPGAPGGHHP LNGQMLGLAAAAAAAAAELYGRAEPPFAPRSGDAHYGAVAAAAAALHGYGAVNLNL NLAAAAAAAAAGPGLHQAHPAPPAPPPPPAPAQHPHQHHPHLPGAAGAFLYMRQPI KQELICKWIDPELAGLPPPPPPPPPPPPAGGAKPCSKTFGTMHELNVHVTVEHV GGPEQSSHVCFWEDCPREGKPKAKYKLINHIRVHTGEKPFPCFPFGCGKVFARSENL KIHKRTHTEKPKCFEFGCDRKFANSSDRKKHSHVHTSDKPYCKIRGCDKSYTHPS SLRKHMKIHCKSPSPGPLYSSVGTVPVGLSPVLDPARSHSSTLSPQVTNLNEWY VCQASGAPSHLHTPSSNGTTSETEDEEIYGNPEVVRTIH (配列番号 80)

【 図 1 】

FIGURE 1

前臨床バイオマーカー試験
乳癌細胞株におけるRNAiスクリーニング
全長ヒトゲノムRNAiスクリーニング



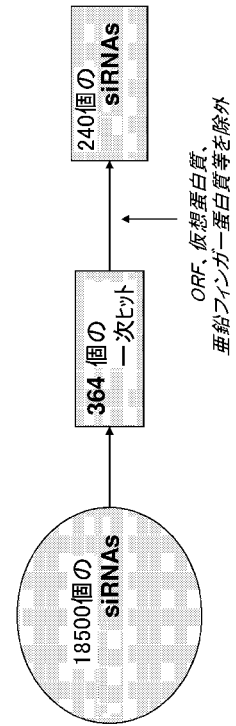
【 図 2 】

FIGURE 2

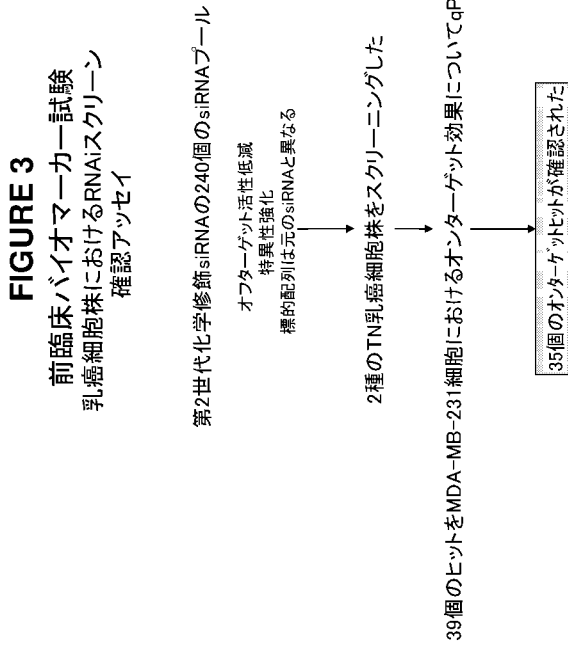
前臨床バイオマーカー試験
乳癌細胞株におけるRNAiスクリーニング

スクリーニング

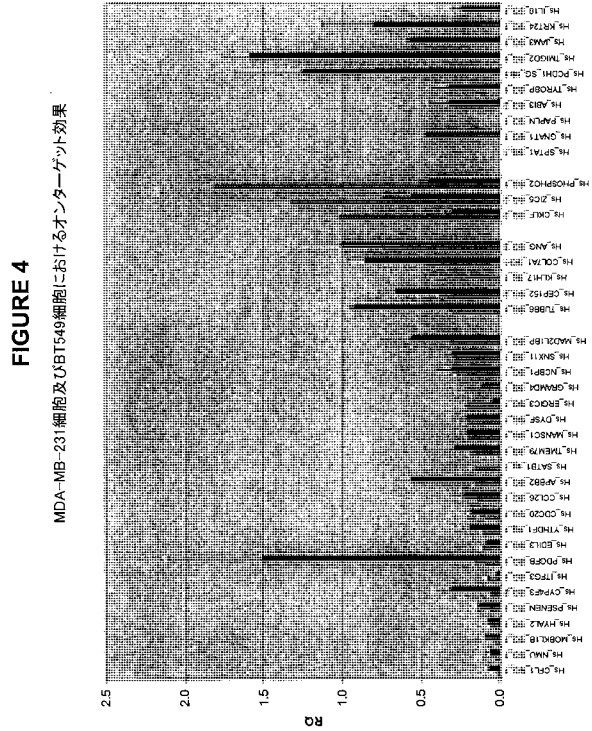
1. 陰性対照と比較した変化倍率(感作)
2. P 値 (<0.05)



【 図 3 】



【 図 4 】



【 配 列 表 】

2017148049000001.app

【 手 続 補 正 書 】

【 提 出 日 】 平成29年4月7日 (2017.4.7)

【 手 続 補 正 1 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 特 許 請 求 の 範 囲

【 補 正 対 象 項 目 名 】 全 文

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 特 許 請 求 の 範 囲 】

【 請 求 項 1 】

乳癌をもつ対象を治療するためにエリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩を使用できるか否かを判定するための方法であって、前記対象に由来するサンプルにおける表1に記載するバイオマーカー群から選択されるバイオマーカーの発現レベルを測定することを含み、前記バイオマーカーの低い発現レベルが、エリブリン、その類似体又はその医薬的に許容可能な塩が前記対象の治療に有効なものとなることを示すものである、方法。

フロントページの続き

(72)発明者 ブルース・エイ・リトルフィールド

アメリカ合衆国、マサチューセッツ・01810、アンドーバー、ツイン・ブルック・サークル・
4

Fターム(参考) 4B063 QA01 QA19 QQ53 QR08 QR42 QR55 QR62 QS25 QS34 QS36
QX02

【外国語明細書】

2017148049000001.pdf

专利名称(译)	用于预测对艾日布林的反应的方法和组合物		
公开(公告)号	JP2017148049A	公开(公告)日	2017-08-31
申请号	JP2017046070	申请日	2017-03-10
[标]申请(专利权)人(译)	卫材株式会社		
申请(专利权)人(译)	卫材研发管理有限公司		
[标]发明人	セルゲイアイアゴウルニク マイケルチャップマンバーン ブルースエイリトルフィールド		
发明人	セルゲイ・アイ・アゴウルニク マイケル・チャップマン・バーン ブルース・エイ・リトルフィールド		
IPC分类号	C12Q1/68 G01N33/15 G01N33/53 C12N15/09		
CPC分类号	C12Q1/6886 C12Q2600/106 A61P15/00 A61P35/00 A61K31/35 G01N33/57415		
FI分类号	C12Q1/68.ZNA.A G01N33/15.Z G01N33/53.M C12N15/00.A C12N15/09.Z C12Q1/68.ZNA C12Q1/68.AZN.A C12Q1/6804.Z C12Q1/6813.Z C12Q1/6886.Z G01N33/53.D		
F-TERM分类号	4B063/QA01 4B063/QA19 4B063/QQ53 4B063/QR08 4B063/QR42 4B063/QR55 4B063/QR62 4B063/QS25 4B063/QS34 4B063/QS36 4B063/QX02		
优先权	61/454426 2011-03-18 US		
其他公开文献	JP6612280B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明要解决的问题通过测量来自患有乳腺癌，艾日布林，其类似物或其药学上可接受的盐（例如，甲磺酸红霉素）的受试者的样品中特定生物标志物的浓度提供预测车辙功效的方法。种类代码：A1一种用于确定赤藓红，其类似物或其药学上可接受的盐是否可用于治疗患有乳腺癌的受试者的方法，包括：包括测量选自特定生物标志物组的生物标志物的表达水平，其中所述生物标志物的低表达水平由艾日布林，其类似物或其药学上可接受的盐的事实决定，它表明它会有效。点域1

