

(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2016-88937

(P2016-88937A)

(43) 公開日 平成28年5月23日(2016.5.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>C07K 16/10 (2006.01)</b>	C07K 16/10	4C076
<b>A61K 39/395 (2006.01)</b>	A61K 39/395	D 4C085
<b>A61K 47/02 (2006.01)</b>	A61K 39/395	S 4H045
<b>A61K 47/04 (2006.01)</b>	A61K 47/02	
<b>A61P 31/14 (2006.01)</b>	A61K 47/04	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-214827 (P2015-214827)  
 (22) 出願日 平成27年10月30日 (2015.10.30)  
 (31) 優先権主張番号 特願2014-223551 (P2014-223551)  
 (32) 優先日 平成26年10月31日 (2014.10.31)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 508198535  
 オーストリッチファーマ株式会社  
 京都府相楽郡精華町光台1丁目7 けいはんなプラザ・ラボ棟410  
 (74) 代理人 100118924  
 弁理士 廣幸 正樹  
 (72) 発明者 塚本 康浩  
 大阪府高槻市真上町4丁目1番27号  
 Fターム(参考) 4C076 BB11 CC31 DD21 DD23  
 4C085 AA13 AA14 DD62 DD63 EE01  
 GG01  
 4H045 AA11 DA75 EA20 EA53 EA60  
 FA74

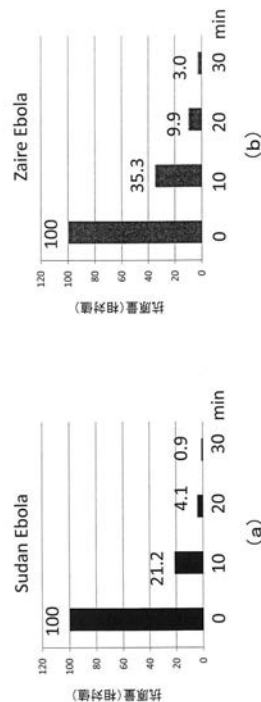
(54) 【発明の名称】 エボラウイルスに対する抗体および抗体の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 エボラウイルスを人体に対して安全に消毒するためには、エボラウイルスに対する抗体の利用が効果的と考えられる。しかし、エボラウイルスの抗体を大量に産生するには、高度な安全基準に基づく施設が必要となる。

【解決手段】 本発明は、エボラウイルスのリコンビナント蛋白質を抗原として雌性鳥類に免疫する工程と、前記雌性鳥類が産卵した卵の卵黄から抗体を得る工程を含むことを特徴とするエボラウイルス抗体の製造方法を提供する。本発明に係る方法は、リコンビナント蛋白質を用いるため、感染の心配がない。したがって、通常の飼育場所で抗体を産生することができ、さらに、作製された抗体はエボラウイルスを無力化することが期待できる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

エボラウイルスのリコンビナント蛋白質を抗原として雌性鳥類に免疫する工程と、前記雌性鳥類が産卵した卵の卵黄から抗体を得る工程を含むことを特徴とする抗エボラウイルス抗体の製造方法。

## 【請求項 2】

前記雌性鳥類がダチョウであることを特徴とする請求項 1 に記載された抗エボラウイルス抗体の製造方法。

## 【請求項 3】

ダチョウの黄卵抗体であって、エボラウイルスのグリプロテイン遺伝子から作製したりコンビナント蛋白質に結合する抗体。

10

## 【請求項 4】

請求項 3 の抗体と、防腐剤と、安定剤と、水からなるエボラウイルス用消毒剤。

## 【請求項 5】

請求項 3 の抗体を有するマスク。

## 【請求項 6】

請求項 3 の抗体を有するエアコンフィルタ。

## 【請求項 7】

請求項 3 の抗体を表面に担持された感染予防服。

## 【請求項 8】

請求項 3 の抗体を用いた検査キット。

20

## 【請求項 9】

請求項 3 の抗体と生理食塩水を含むエボラウイルス用治療剤。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明はエボラウイルスを認識する抗体およびその製造に関するものであり、特にダチョウによって産生された抗体に係るものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

エボラウイルスは、ヒトに対して危篤的な臨床症状を発生させるウイルスとして知られている。また、感染力も高く、認証されたワクチン等もない。そのため、バイオセーフティレベルでは最高レベルの 4 に指定され、高度な安全対策を施した施設でしか扱うことができない。

30

## 【0003】

エボラウイルスを予防するためには、身の回りの消毒が重要となる。現在エボラウイルスに対する消毒は、次亜塩素酸ナトリウムやジクロルイソシアヌール酸ナトリウムが利用されている。またエボラウイルスはエンベロープを有するので消毒にはアルコールを利用することができる。しかし、エボラウイルスは感染力が非常に強いので、完全な消毒となると、煮沸やホルマリン燻蒸といった方法が必要とされている。

40

## 【0004】

これらの方法は、効果はあると考えられるが、人体に対して直接もしくは間接に接する部分に使用するのには、好ましいとは言えない。人体に対してより安全で、手軽に使用、感染抑制効果を有する消毒法が求められている。

## 【0005】

ところで、近年ウイルスに対して結合する抗体を利用することで、ウイルスを無力化することが行われている（特許文献 1）。そこで、エボラウイルスに対しても抗体を使って無力化できる方法の模索が考えられる。

## 【0006】

エボラウイルスに対する抗体の産生は、すでに報告がなされている。特許文献 2 には、

50

天然もしくは遺伝子組み換えでもよいエボラウイルスの核蛋白質を哺乳類に免疫し、得られる抗体産生細胞をハイブリドーマとし、モノクローナル抗体を得る事が開示されている。

【0007】

また、特許文献3では、エボラウイルスのレストン株に対するモノクローナル抗体を産生する点についての開示がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2009-023985号公報

10

【特許文献2】特開2002-306164号公報

【特許文献3】特開2004-315394号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

抗体を消毒に利用しようとする場合、大量の抗体が必要となる。しかし、特許文献2や3のようにハイブリドーマからモノクローナル抗体を産生するのでは、大量の抗体を産生するのに、大規模な設備が必要となる。

【0010】

また、マウスやウサギといった小動物に抗原を免疫し、その血清よりポリクローナル抗体を得るという方法がある。しかし、これらの動物から得られる血清の量はそれほど多くはない。

20

【0011】

また、比較的大量に抗体を得る方法としては、鶏に抗原を免疫し、その鶏から得た鶏卵からポリクローナル抗体を得る方法がある。しかし、鶏も個体が異なると免疫度も異なり、均質な抗体を大量に産生するのは無理がある。

【0012】

また、扱いが非常に厳しく規制されているエボラウイルスをそのまま抗原として扱えば、抗体の製造場所もバイオセーフティーレベル4の規定を満足する施設が必要となる。しかし、抗体の製造場所にそのような大規模な設備を準備することは現実的ではない。

30

【0013】

さらに、他の多くのウイルスと異なり、生体の防御機構をすり抜けるとされているエボラウイルスには、単一のエピトープに対するモノクローナル抗体ではなく、さまざまなエピトープに結合可能なポリクローナル抗体が非常に有効である。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明は以上のような課題に鑑み想到されたものであり、エボラウイルスに結合する抗体を大量に提供する製造方法を提供するものである。より具体的に本発明に係る抗体の製造方法は、エボラウイルスのリコンビナント蛋白質を抗原として雌性鳥類に免疫する工程と、前記雌性鳥類が産卵した卵の卵黄から抗体を得る工程を含むことを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0015】

本発明に係る抗エボラウイルス抗体の製造方法では、ダチョウを含む鳥類の卵から抗体を得るため、一度に大量で均質な抗体を得ることが出来る。また、抗原としてリコンビナント蛋白質を用いるので、天然のエボラウイルスを用いるより遥かに安全に抗体を製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】エボラウイルス抗原に対するダチョウ抗体の結合性を示すグラフである。

50

**【発明を実施するための形態】****【0017】**

以下本発明に係る抗体について説明する。なお、以下の説明は本発明の一実施形態を示すものであり、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、以下の実施形態および実施例は改変されてもよい。

**【0018】**

本発明は遺伝子組み換え技術を用いて作製されたエボラウイルスのリコンビナント蛋白質を抗原として用いる。リコンビナント蛋白質を抗原とすることで、感染の心配がない。したがって、特に高度な安全設備を設けることなく抗体を製造することができる。抗原として用いることのできる蛋白質は、核蛋白質（NP）、糖蛋白質（GP）などが好適に利用できる。

10

**【0019】**

また、利用できるエボラウイルスの種類は特に限定されない。ザイールエボラウイルス、スーダンエボラウイルス、コートジボアールエボラウイルス、レストンエボラウイルスといった現在知られているエボラウイルスを用いることができる。なお、レストンエボラウイルスはヒトに重篤な臨床症状を発現させた記録がない。したがって、ザイール株、スーダン株、コートジボアール株を利用するのがよい。

**【0020】**

雌性鳥類に対して免疫する工程では、公知の方法を利用することができる。免疫の際は、抗原とともに各種アジュバントを利用することができる。また、免疫も初回免疫の後、追加免疫してもよい。

20

**【0021】**

免疫後の鳥類から得られた卵から抗体（IgY）を回収する工程では、公知の方法で抗体を回収することができる。回収された抗体は、エボラウイルスのリコンビナント蛋白質に結合する。したがって、天然のエボラウイルスにも結合することが期待できる。この結合によってエボラウイルスの感染は中和される。

**【0022】**

得られた抗体は、後述する実施例にも示されるように、エボラウイルスをマスキングすることができる。つまり、細胞への感染を抑制することができる。したがって、感染予防のための治療薬（注射薬）として利用することができる。また、エボラウイルスの殺菌用スプレー剤（予防用スプレー剤）として使用することができる。また、抗体をマスクに担持させることで、エボラウイルスの予防マスクとすることができる。

30

**【0023】**

また、結合剤とともに感染予防服やエアコンのフィルタに散布することで、エボラウイルスを無力化することができる。また、得られた抗体は、エボラウイルスに結合するので、検査キットとして利用することができる。また、スプレー剤や噴霧剤としても利用することができる。

**【0024】**

ダチョウの抗体は、アルコール中で変性することがない。そこで、アルコール、ダチョウ抗体、防腐剤、安定剤、水で消毒剤を構成することができる。アルコールはエチルアルコール、2-プロパノール（イソプロピルアルコール）等が好適に利用できる。

40

**【0025】**

また、防腐剤としては、メチルパラベン、エチルパラベン、プロピルパラベン、ベンジルパラベン等の、パラオキシ安息香酸エステル類（パラベン）が好適に利用できる。また、溶媒中の抗体の安定化を図る安定剤には、スクロースやトレハロース等の二糖類を用いることができる。

**【0026】**

また、これらの含有比率としては、ダチョウ抗体が0.01～1.0質量%（好適には、0.02～0.5質量%、より好適には0.05～0.1質量%）、安定剤が0.1～1.0質量%（好適には0.2～5質量%、より好適には0.3～2質量%）、防腐剤2～

50

8 質量%、残りを水若しくは濃度が60～80%以下のアルコール水で好適に構成することができる。なお、ここで「～」は以上、以下を表す。この消毒剤は、スプレー器や噴霧器で噴霧することでも使用することが出来る。したがって、スプレー剤や噴霧剤といってもよい。

【0027】

また、ダチョウ抗体を生理食塩水およびブドウ糖などと共に感染者に投与することで、発病および症状の進行を抑制することができる。

【0028】

また、ダチョウ抗体をマスクや感染予防服に担持させることで、エボラウイルス用の予防服やマスクからの浸透を防ぐことが出来る。ここで抗体を担持させる方法は、公知の方法を利用することができる。

10

【0029】

また、ダチョウ抗体と結合剤を保湿性のある不織布などに担持させることでエボラウイルスの侵入を防ぐエアコンフィルタとすることができる。抗体は溶媒中でなければ、抗原に結合できない。したがって、水分が存在する環境下で好適にエボラウイルスに結合することができる。

【0030】

また、本ダチョウ抗体を用いてエボラウイルスの存在を検査する検査キットを構成することができる。たとえば、後述する実施例において紹介するELISA法およびサンドイッチELISA法に用いた材料は検査キットを構成することができる。この検査キットの検査対象は、汚染されていると考えられる場所をふき取ったサンプルであってもよいし、ヒトの血液であってもよい。ダチョウ抗体は、抗原に対する反応性が高く、微量のサンプルであっても、エボラウイルスの存在を調べることができる。

20

【実施例】

【0031】

(実施例1)

<抗原>

抗原は、バキュロウイルスベクターにEbola virus (subtype Sudan, strain Gulu)のGlycoprotein遺伝子(Met-Asp637)を組み込み、カイコ細胞で作製したリコンビナント蛋白質を用いた。このリコンビナント蛋白質を以後「スーダンエボラ蛋白質」と呼ぶ。

30

【0032】

<抗体の製造方法>

成熟したメス鳥(ダチョウ、ニワトリ、ウズラ)を用いた。スーダンエボラ蛋白質液(蛋白質100μg)をフロイントの完全アジュバント0.2mLと混和し、5羽のダチョウそれぞれに初回免疫した。また、この抗原を個別に5羽のニワトリ、5羽のウズラにも接種した。つまり、ダチョウもニワトリもウズラも同量の抗原(スーダンエボラ蛋白質)を接種したことになる。初回免疫後、2週目と4週目に50μgの抗原とフロイントの不完全アジュバントの混和液を、各鳥に追加免疫した。

【0033】

40

初回免疫後8週目に得られた各鳥からの卵の卵黄より卵黄抗体(IgY)を精製した。具体的には、まず、得られた卵の卵黄に5倍量のTBS(20mMのTris-HCl、0.15MのNaCl、0.5%NaN<sub>3</sub>)と同量の10%デキストラン硫酸/TBSを加え20分攪拌した。

【0034】

次に1MのCaCl<sub>2</sub>/TBSを卵黄と同量加え攪拌し、12時間静置した。その後、15000rpmで20分遠心し上清を回収した。そして、最終濃度が40%になるように硫酸アンモニウムを加え4で12時間静置した。

【0035】

12時間の静置後、15000rpmで20分遠心し、沈殿物を回収した。最後に、卵

50

黄と同量のTBSに再懸濁し、TBSにて透析した。以上の方法で、各卵から純度90%の抗体(IgY)が回収できた。ダチョウ、ニワトリ、ウズラの各卵から得られた抗体は、それぞれ抗スーダンエボラダチョウ抗体、抗スーダンエボラニワトリ抗体、抗スーダンエボラウズラ抗体である。なお、これらの抗体は、ポリクロナール抗体であり、抗体のパラトープ(抗原のエピトープに結合する)部分の構造を特定するのは、実質的に不可能である。

【0036】

<ELISA法>

各卵黄から得られた抗体のスーダンエボラ蛋白質に対する反応性はELISAにより検証した。具体的には、まず96穴ELISAプレートの各穴にスーダンエボラ蛋白質をそれぞれ10 $\mu$ gを別々に固層化した(室温で4時間)。

10

【0037】

その後、抗エボラダチョウ抗体(各5羽のダチョウから得た卵黄からの抗体の混合物)、抗エボラニワトリ抗体(各5羽のニワトリから得た卵黄からの抗体の混合物)、抗エボラウズラ抗体(各5羽のウズラから得た卵黄からの抗体の混合物)の段階希釈液(原液は2mg/mL)を各穴に滴下し、室温で1時間反応させ、洗浄後、各抗体に対するHRP標識2次抗体を室温で1時間反応させた。

【0038】

十分な洗浄後、ペルオキシダーゼ用発色キット(S-Bio SUMILON)を用いてプレートリーダーにて吸光度(450nm)を測定した。免疫前の各鳥種の卵黄抗体の2倍以上の吸光度値を示す最大希釈倍率をELISA値として示した。結果を表1に示す。表1中の「ダチョウ」、「ニワトリ」、「ウズラ」は、それぞれ「抗スーダンエボラダチョウ抗体」、「抗スーダンエボラニワトリ抗体」、「抗スーダンエボラウズラ抗体」である。抗原の「Ebola virus (subtype Sudan, strain Gulu) Glycoprotein」はスーダンエボラ蛋白質を表す。

20

【0039】

【表 1】

抗原	各鳥類から作製した卵黄抗体のELISA値		
	ダチョウ	ニワトリ	ウズラ
Ebolavirus (subtype Sudan, strain Gulu) Glyproteín	809,600	51,200	102,400

10

20

30

40

## 【0040】

スーダンエボラ蛋白質を免疫することにより、ダチョウ、ニワトリ、ウズラに高感度の卵黄抗体が作製されることが判明した。特に、各鳥種類には同量の抗原を免疫したのにもかかわらず、巨大なダチョウが最も反応性が高い抗体が産生されていた。これは、ダチョウを使うことで、少量の抗原でも高感度の抗体が産生できることを示している。

## 【0041】

(実施例2)

&lt;抗原&gt;

50

抗原は、バキュロウイルスベクターにEbola virus (Subtype Zaire)のGlycoprotein遺伝子(膜貫通領域欠く全長)を組み込み、カイコ細胞で作製したリコンビナント蛋白質を用いた。このリコンビナント蛋白質を以後「ザイールエボラ蛋白質」と呼ぶ。

【0042】

<抗原製造方法>

成熟したメス鳥(ダチョウ、ニワトリ、ウズラ)を用いた。ザイールエボラ蛋白質液(蛋白質100 $\mu$ g)をフロイントの完全アジュバント0.2mLと混和し、5羽のダチョウそれぞれに初回免疫した。この抗原を、5羽のニワトリ、5羽のウズラにも接種した。ダチョウもニワトリもウズラも同量の抗原を接種したことになる。

10

【0043】

初回免疫後、2週目と4週目に50 $\mu$ gの抗原とフロイントの不完全アジュバントの混和液を、各鳥に追加免疫した。初回免疫後8週目に得られた各鳥からの卵の卵黄より卵黄抗体(IgY)を精製した。ダチョウ、ニワトリ、ウズラの各卵黄から得た卵黄抗体は、「抗ザイールエボラダチョウ抗体」、「抗ザイールエボラニワトリ抗体」、「抗ザイールエボラウズラ抗体」である。なお、これらの抗体は、ポリクロナール抗体であり、抗体のパラトープ(抗原のエピトープに結合する)部分の構造を特定するのは、実質的に不可能である。

【0044】

<ELISA法>

得られた卵黄抗体のザイールエボラ蛋白質に対する反応性をELISAにより検証した。96穴ELISAプレートの各穴にザイールエボラ蛋白質をそれぞれ10 $\mu$ gを別々に固着化した(室温で4時間)。その後、抗ザイールエボラダチョウ抗体(各5羽のダチョウから得た卵黄からの抗体の混合物)、抗ザイールエボラニワトリ抗体(各5羽のニワトリから得た卵黄からの抗体の混合物)、抗ザイールエボラウズラ抗体(各5羽のウズラから得た卵黄からの抗体の混合物)の段階希釈液(原液は2mg/mL)を各穴に滴下し、室温で1時間反応させ、洗浄後、各抗体に対するHRP標識2次抗体を室温で1時間反応させた。

20

【0045】

十分な洗浄後、ペルオキシダーゼ用発色キット(S-Bio SUMILON)を用いてプレートリーダーにて吸光度(450nm)を測定した。免疫前の各鳥種の卵黄抗体の2倍以上の吸光度値を示す最大希釈倍率をELISA値として表2に示した。なお、表2中「ダチョウ」、「ニワトリ」、「ウズラ」は、それぞれ「抗ザイールエボラダチョウ抗体」、「抗ザイールエボラニワトリ抗体」、「抗ザイールエボラウズラ抗体」である。また、抗原の「Ebola virus (Zaire種)Glycoprotein」は、ザイールエボラ蛋白質である。

30

【0046】



【表 2】

抗原	各鳥類から作製した卵黄抗体のELISA値		
	ダチョウ	ニワトリ	ウズラ
Ebolavirus (Zaire種) Glycoprotein	409,600	12,800	25,600

10

20

30

40

## 【0047】

ザイルエボラ蛋白質を免疫することにより、ダチョウ、ニワトリ、ウズラに高感度の卵黄抗体が作製されることが判明した。特に、各鳥種類には同量の抗原を免疫したのにもかかわらず、巨大なダチョウが最も反応性が高い抗体が産生されている（少量の抗原でも高感度の抗体が産生）。

## 【0048】

（実施例3）

次に抗スーダンエボラダチョウ抗体と、抗ザイルエボラダチョウ抗体の各抗原に対す

50

る結合性をサンドイッチ E L I S A 法により確認した。一次抗体は、スーダンエボラ蛋白質およびザイルエボラ蛋白質をマウスに免疫することで得られた抗体を用いた。それぞれ抗スーダンエボラマウス抗体、抗ザイルエボラマウス抗体と呼ぶ。

【 0 0 4 9 】

また、2次抗体として、同様にスーダンエボラ蛋白質およびザイルエボラ蛋白質をウサギに免疫することで得られた抗体を用いた。なお、2次抗体には、H R P 標識が取り付けられている。それぞれ H R P 標識抗スーダンエボラウサギ抗体、H R P 標識抗ザイルエボラウサギ抗体と呼ぶ。

【 0 0 5 0 】

サンドイッチ E L I S A 法は定式によって行った。簡単に手順を示すと、まず、E L I S A プレート上に、一次抗体を固定し、次に抗原を一次抗体に結合させた。もちろん、抗スーダンエボラマウス抗体には、スーダンエボラ蛋白質を結合させ、抗ザイルエボラマウス抗体にはザイルエボラ蛋白質を結合させた。そして、各 E L I S A プレートにブロッキング処理を施した。

10

【 0 0 5 1 】

実施例 1 で作成した抗スーダンエボラダチョウ抗体液 5 0  $\mu$  L (濃度 1 0 m g / m l ) をスーダンエボラ蛋白質が一次抗体に固定されたプレートに 2  $\mu$  g 加え、3 7 ° C で 0、1 0、2 0、3 0 分間反応させた。

【 0 0 5 2 】

また、実施例 2 で作成した抗ザイルエボラダチョウ抗体 5 0  $\mu$  L (濃度 1 0 m g / m l ) をザイルエボラ蛋白質が一次抗体に固定されたプレートに 2  $\mu$  g 加え、3 7 ° C で 0、1 0、2 0、3 0 分間反応させた。その後、各プレートに 2 次抗体を加え 1 時間反応させた後、各プレートの吸光度を測定した。

20

【 0 0 5 3 】

結果を図 1 ( a ) ( b ) に示す。図 1 を参照して、図 1 ( a ) は、抗原がスーダンエボラ蛋白質である場合を示し、図 1 ( b ) は、ザイルエボラ蛋白質の場合を示す。

【 0 0 5 4 】

それぞれのグラフでは横軸がダチョウ抗体と抗原の反応時間 ( m i n ) であり、縦軸は、ダチョウ抗体が結合しなかった抗原量 ( 反応 0 分時の吸光度の値を 1 0 0 とする相対値で表記した。 ) である。なお、値はそれぞれ 3 w e l l での測定値の平均値で表している。

30

【 0 0 5 5 】

反応時間 0 m i n とは、ダチョウ抗体を入れない状態の吸光度である。これは、1 次抗体に固定された各抗原量を示している。ダチョウ抗体と各抗原との反応時間を長くしていくと、1 次抗体に固定されている各抗原にダチョウ抗体が結合する。すると、2 次抗体は結合する抗原をダチョウ抗体にマスキングされるため、結合場所が少なくなる。したがって、吸光度が減少すれば、ダチョウ抗体に結合していない抗原量は減少する。

【 0 0 5 6 】

図 1 ( a )、( b ) を見ると、スーダンエボラ蛋白質の場合も、ザイルエボラ蛋白質の場合も、時間の経過と共に、抗原量が減少しているのがわかる。結合時間が 3 0 分になると、残存している抗原は 5 % 以下になった。

40

【 0 0 5 7 】

以上のことより、ダチョウで作製した抗スーダンエボラダチョウ抗体および、抗ザイルエボラダチョウ抗体により、エボラウイルスのマスキングが可能となる。これによって、各抗体は、ウイルスの細胞への感染が抑制できることがわかった。

【 0 0 5 8 】

特に、エボラウイルスは他のウイルスと異なり、免疫系をすり抜けることが知られている。したがって、単一のエピトープに結合するモノクローナル抗体よりも、さまざまな部位に結合することの出来るポリクローナル抗体がマスキングには有効である。

【 0 0 5 9 】

50

## (実施例4)

実施例1で作製した抗スーダンエボラダチヨウ抗体と、実施例2で作製した抗ザイールエボラダチヨウ抗体を用いて、以下のような消毒剤を作製した。なお、「ダチヨウ抗体」は、抗スーダンエボラダチヨウ抗体若しくは抗ザイールエボラダチヨウ抗体のいずれかを表す。

ダチヨウ抗体溶液	0.5質量%
水	95質量%
パラベン	0.5質量%
スクロース	4質量%

なお、ダチヨウ抗体溶液は15mg/mLのタンパク濃度の液体である。ダチヨウ抗体は0.075質量%に相当する。

## 【0060】

この消毒剤は、スプレー若しくは噴霧器でエボラ患者の体液が飛散したと考えられる箇所に噴霧することで、エボラウイルスの感染活性を抑制することが出来る。

## 【0061】

現在エボラウイルスの消毒には、アルコール水や次亜塩素酸ナトリウム等が用いられている。次亜塩素酸ナトリウム等は、消毒性は高いものの、腐食性も強く、人体や食器などに直接用いることはできない。一方、宗教上の理由で消毒にアルコールを使えない場合も世界には多い。このような場合に本実施例のようなアルコールを用いないエボラウイルス用消毒薬は大変有用である。

## 【0062】

また、エボラウイルスの場合は、さまざまな部位に結合する抗体を含むポリクロナル抗体が大変有用である。

## 【0063】

## (実施例5)

実施例4と同様に以下の組成の消毒剤を作製した。なお、「ダチヨウ抗体」は、抗スーダンエボラダチヨウ抗体若しくは抗ザイールエボラダチヨウ抗体のいずれかを表す。

ダチヨウ抗体溶液	0.5質量%
アルコール	65質量%
水	30質量%
パラベン	0.5質量%
スクロース	4質量%

なお、ダチヨウ抗体溶液は15mg/mLのタンパク濃度の液体である。ダチヨウ抗体は0.075質量%に相当する。

## 【0064】

エボラウイルスは、エンベロープを有するウイルスなので、アルコールは消毒剤として有効である。ダチヨウ抗体は、アルコールに対する耐性が強く、アルコール中でも変性しない。したがって、現在使用されているアルコール水中に混ぜて使用することで、一層消毒性を高めることができる。

## 【0065】

また、エボラウイルスの場合は、さまざまな部位に結合する抗体を含むポリクロナル抗体が大変有用である。

## 【産業上の利用可能性】

## 【0066】

本発明に係る抗体は、エボラウイルスに特異的に結合すると考えられる。したがって、対エボラウイルスのための感染予防・治療薬（注射薬）、エボラウイルスの殺菌用スプレー剤、予防用マスク、エアコンフィルタおよび噴霧剤およびエボラウイルス感染予防防疫服等に好適に利用することができる。

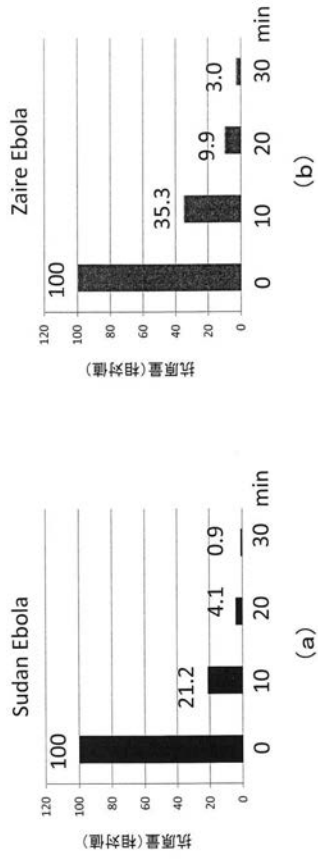
10

20

30

40

【 図 1 】



---

フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
<b>G 0 1 N 33/569</b>	<b>(2006.01)</b>	A 6 1 P	31/14	
<b>G 0 1 N 33/53</b>	<b>(2006.01)</b>	G 0 1 N	33/569	L
<b>G 0 1 N 33/531</b>	<b>(2006.01)</b>	G 0 1 N	33/53	V
		G 0 1 N	33/531	A