

(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2005-61833

(P2005-61833A)

(43) 公開日 平成17年3月10日(2005.3.10)

(51) Int.Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

GO 1 N 33/53

GO 1 N 33/53

D

2 GO 4 5

GO 1 N 30/48

GO 1 N 30/48

R

GO 1 N 30/74

GO 1 N 30/74

F

GO 1 N 30/84

GO 1 N 30/84

Z

GO 1 N 30/88

GO 1 N 30/88

J

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-206862 (P2003-206862)

(22) 出願日 平成15年8月8日 (2003.8.8)

(71) 出願人 393002634

キヤノン化成株式会社

茨城県つくば市茎崎 1 8 8 8 - 2

(71) 出願人 500454574

大野 典也

東京都世田谷区深沢 2 - 5 - 1 5

(74) 代理人 100075948

弁理士 日比谷 征彦

(72) 発明者 武井 哲也

茨城県つくば市茎崎 1 8 8 8 - 2 キヤノ
ン化成株式会社内

(72) 発明者 大野 典也

東京都世田谷区深沢 2 - 5 - 1 5 東京慈
恵会医科大学内F ターム (参考) 2G045 BB03 DA36 FB03 FB06 FB13
JA07

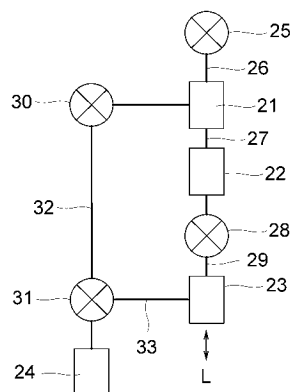
(54) 【発明の名称】 異常プリオンたんぱく質の検査装置

(57) 【要約】

【課題】 異常プリオンたんぱく質を簡単な操作で安全に高感度に検出する。

【解決手段】 図は検査機本体に装着可能な検査キットを示し、この検査キットは試料の導入手段 2 1 と、異常プリオンたんぱく質を濃縮する濃縮手段 2 2、検出する検出手段 2 3 と、廃液を保存する保存手段 2 4 を持ち、試料から異常プリオンたんぱく質が検出された場合は、検査機本体から外して検査キットごと廃却し、試料を外気に露出させることなく無害化処理を行う。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

異常プリオンたんぱく質の検出のための測定手段を含む検査機本体と、検査機本体に着脱可能な検査キットとから成り、該検査キットは、検査すべき液体状試料の導入手段と、試料中の異常プリオンたんぱく質を選択的に濃縮する凝縮手段と、濃縮した異常プリオンたんぱく質を検出する検出手段と、濃縮手段又は検出手段で発生した廃液を保存する保存手段とから成り、前記導入手段と前記濃縮手段、前記検出手段、前記保存手段間を結ぶ管路を有し、前記検査キットは試料を密封したまま着脱可能とし、導入した試料中に異常プリオンたんぱく質が検出された場合は、前記検査キットを外気に試料を露出させることなく無害化処理を可能とすることを特徴とする異常プリオンたんぱく質の検査装置。

10

【請求項 2】

前記検出手段は前記検査キットから分離可能とした請求項 1 に記載の異常プリオンたんぱく質の検査装置。

【請求項 3】

前記濃縮手段は異常プリオンたんぱく質に特異的な吸着、濃縮機能を有する特異抗体又はその一部分を用いた請求項 1 に記載の異常プリオンたんぱく質の検査装置。

【請求項 4】

前記濃縮手段で用いる抗体は、ペプチド性エピトープのアミノ酸配列の全部又はその一部を含むアミノ酸配列から構成したエピトープの免疫原性を増強した人工たんぱく質を抗原として用いて作製した請求項 3 に記載の異常プリオンたんぱく質の検査装置。

20

【請求項 5】

前記検出手段は異常プリオンたんぱく質に特異性を有する抗体を使用して抗原抗体反応を利用した請求項 1 ～ 4 の何れか 1 つの請求項に記載の異常プリオンたんぱく質の検査装置。

【請求項 6】

前記検出手段は表面に異常プリオンたんぱく質と親和力のある特異抗体を固定したファイバ形状のプロブを用いる蛍光免疫法を検査方法として用いる請求項 5 に記載の異常プリオンたんぱく質の検査装置。

【請求項 7】

前記検出手段は前記異常プリオンたんぱく質を選択的に濃縮する手段と、試料を封印したまま分離可能であり、前記検出手段だけを廃却可能とした請求項 1 ～ 6 の何れか 1 つの請求項に記載の異常プリオンたんぱく質の検査装置。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、生物に由来する異常プリオンたんぱく質を簡単な操作で安全に高感度に検出する異常プリオンたんぱく質の検査装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

伝播性海綿状脳症（TSE）は、羊では古くからスクレーピーとして知られ、研究されていた。この病気にかかると、動物の脳はスポンジ状に変質して、空洞ができ、神経中枢が機能しなくなり死に至る。スクレーピーの原因は、当初はウイルスによるものと考えられていたが、1980年代に感染性のたんぱく質が病原体と分かり、米国のプルシナーによってこのたんぱく質はプリオンと名付けられた。このプリオンは従来の細菌、ウイルスに比べ、その生物活性は異常に安定で、30分煮沸しても、ホルマリン等の強力な薬剤で処理しても死滅することはない。更に、たんぱく質分解酵素に対しても、非常な耐性を有していることが知られている。

40

【0003】

1986年に英国で牛の海綿状脳症（BSE）が初めて発見され、狂牛病と呼ばれるようになった。狂牛病の症状は、2年以上の潜伏期間の後に、行動異常、運動失調などの神経

50

症状を呈し、発病後2週間～6ヶ月の経過で死に至るものである。感染した牛は、羊の場合と同様に脳の神経細胞が死滅して空洞ができ、脳組織がスポンジ状になることが確認されている。

【0004】

この病気は英国を始めとして、瞬く間に世界中の牛に広がった。英国では、1992年の36,906頭を筆頭に、現在まで18万頭以上の牛に発生している。このように牛に狂牛病が発生したのは、英国でスクレーピーに感染した羊を未加熱のまま動物性飼料として牛に与えたためと考えられている。日本でも、2001年8月に千葉県で発見されてから現在までに、北海道、群馬県などで5頭の発生が確認されている。

【0005】

また、1996年に狂牛病に感染した牛肉を食べた結果、人にも変異型のクロイツフェルト・ヤコブ病(vCJD)が発症する可能性が高いことが報告された。このvCJDは1995年から現在までに、100名以上の患者が確認されている。しかし、vCJDは現在のところ有効な治療法がないことが、事態を深刻なものとしている。

【0006】

このvCJDは感染経路が不明であり治療法もないことから、食肉の安全を確保するためには、食肉処理される牛に対してBSEに感染しているか否かの検査を実施して、感染している牛は焼却処分にせざるを得ない状況である。

【0007】

日本では、2001年10月18日から厚生労働省の「牛海綿状脳症検査要領」に基づき、と畜場に搬入される全ての牛について検査が実施されるようになった。

【0008】

この要領に拠れば、スクリーニング検査として、と畜場に搬入された全ての牛の延髄を牛海綿状脳症用検査キット「プラテリアBSE」を使用して、所謂ELISA法により検査を行うこととなっている。更に、スクリーニング検査で陽性と判断された検体については、確定検査を実施することとなっている。

【0009】

確定検査では、ウエスタンブロット法と組織切片免疫組織学的な検査により、比較的擬陽性の出やすいスクリーニング検査に対して、特異性の高い確定診断を行っている。

【0010】

しかし、現在では何れの検査方法も感度に限界があるため、異常プリオンたんぱく質が高濃度に蓄積する脳を検体として用いざるを得ない。また、スクリーニング検査にしても確定検査にしても、これらの異常プリオンたんぱく質が高濃度に蓄積した検体を、開放系で非常に煩雑な操作で処理することが必要とされている。

【0011】

異常プリオンたんぱく質が高濃度に蓄積する脳の試料の取り扱いは、非常に危険な作業である。これら危険を踏まえて、「牛海綿状脳症検査要領」では、「実験室内でのプリオン材料の取り扱いについて」として安全キャビネットの使用、手袋、マスクなどの安全保護具の着用、汚染物の処理などが記述されている。しかし、異常プリオンたんぱく質が、従来の細菌、ウイルスなどに比べて桁違いにその生物活性を保存し、通常のバイオセーフティの手法では、その感染性危険はなくならないことを考えると、作業員や直接検査に携わる検査官を始めその周辺の人々に対して、十分な安全性の確保は困難と云わざるを得ない状況にある。

【0012】

また、これらの検査は死亡した牛にだけ有効であるので、生きた牛の異常を知るためには、外観の観察だけしか手段がないため、潜伏期間中の牛の感染については知ることができず、生産者の不安は何時までもなくなることがない。

【0013】

更に、牛は食肉以外にも、牛乳、ゼラチン、コラーゲン等などが様々な用途に用いられている。これらの原材料及びそれを原料として作られた製品の安全性を確実に確認するため

10

20

30

40

50

に、これらの低濃度部位でも異常プリオンたんぱく質の蓄積を検査できることが望まれている。

【 0 0 1 4 】

日本国内で、と畜場に搬入される牛は年間約 1 0 0 万頭である。これらの牛の全数を確実に処理するためには、高い安全性と、高感度は勿論のこと、迅速で個人差の無い簡便な検査装置が望まれている。

【 0 0 1 5 】

従来技術として、微量の異常プリオンたんぱく質の検査方法が幾つか提案されている。イムノPCRにより、例えば特許文献 1 に異常プリオンたんぱく質を高感度に検出する技術が開示されている。

10

【 0 0 1 6 】

更に、低濃度の病原性プリオンたんぱく質の検出方法として、濃縮の工程を含む検出方法が例えば特許文献 2 に開示されているが、濃縮はプロテイナーゼ K 処理後に遠心分離等で分離、濃縮するものであって、異常プリオンたんぱく質の特異的な濃縮を提案しているものではない。

【 0 0 1 7 】

従来技術として、異常プリオンたんぱく質による感染の有無を迅速に決定するために、例えば特許文献 3 に非ヒト動物の濾胞樹状細胞における異常プリオンたんぱく質の沈着を指標とする技術が開示されている。

【 0 0 1 8 】

また、従来技術として、例えば特許文献 4 に異常プリオンと反応する標識された抗体により伝播性海綿状脳障害の推定因子を検出する方法が開示されている。

20

【 0 0 1 9 】

従来技術では、例えば特許文献 5 に異常蛋白のプロテアーゼ K 抵抗性ドメインからのペプチド配列に対して誘導した抗体を使用して、異常たんぱくを検出するプリオン病の検出方法が開示されている。

【 0 0 2 0 】

また、HIV の抗体の作製方法として、例えば特許文献 6 に特異抗体を効率良く作製するために抗原として用いるペプチド性エピトープのアミノ酸配列を含みエピトープの免疫原性が増強された人工たんぱく質について開示されている。

30

【 0 0 2 1 】

従来の免疫法の検査手段として、例えば特許文献 7 にファイバ部を有する分析装置が開示されている。

【 0 0 2 2 】

【 特許文献 1 】

特開平 1 0 - 2 6 7 9 2 8 号公報

【 特許文献 2 】

特開平 1 1 - 3 2 7 9 5 号公報

【 特許文献 3 】

特開 2 0 0 2 - 2 2 8 6 6 5 号公報

40

【 特許文献 4 】

特開 2 0 0 0 - 2 3 0 9 2 8 号公報

【 特許文献 5 】

特許第 3 3 3 3 2 1 3 号

【 特許文献 6 】

特開 2 0 0 2 - 1 1 9 2 8 6 号公報

【 特許文献 7 】

特許第 3 0 5 4 1 6 1 号

【 0 0 2 3 】

【 発明が解決しようとする課題 】

50

しかしながら上述の従来例においては、食品の安全を確保するために行われる異常プリオンたんぱく質の検査は、試料そのものが危険である。即ち、異常プリオンたんぱく質が体内に入ると、変異型のクロイツフェルト・ヤコブ病（ $v C J D$ ）が発症する可能性があるため、試料の慎重な取り扱いが要求される。

【0024】

本発明の目的は、上述の課題を解決し、このような危険な検体を扱う検査の全工程で安全性を保证する異常プリオンたんぱく質の検査装置を提供することにある。

【0025】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明に係る異常プリオンたんぱく質の検査装置は、異常プリオンたんぱく質の検出のための測定手段を含む検査機本体と、検査機本体に着脱可能な検査キットとから成り、該検査キットは、検査すべき液体状試料の導入手段と、試料中の異常プリオンたんぱく質を選択的に濃縮する凝縮手段と、濃縮した異常プリオンたんぱく質を検出する検出手段と、濃縮手段又は検出手段で発生した廃液を保存する保存手段とから成り、前記導入手段と前記濃縮手段、前記検出手段、前記保存手段間を結ぶ管路を有し、前記検査キットは試料を密封したまま着脱可能とし、導入した試料中に異常プリオンたんぱく質が検出された場合は、前記検査キットを外気に試料を露出させることなく無害化处理を可能とすることを特徴とする。

10

【0026】

【発明の実施の形態】

20

本発明を図示の実施の形態に基づいて詳細に説明する。

図1は本発明の検査装置を模式的に表した構成図であり、検査装置は検査機本体1と、検査機本体1に着脱可能な検査キット2とから成っている。検査キット2は試料を密封したまま検査機本体1に着脱可能であり、導入した試料中に異常プリオンたんぱく質が検出された際は、検査キット2は試料を外気に露出させることなく、検査機本体1から外して無害化处理が可能な構成とされている。

【0027】

検査機本体1は、異常プリオンたんぱく質の検出のための測定手段11、必要に応じて信号処理手段12、動作制御手段13、液晶ディスプレイから成る表示手段14を備えている。

30

【0028】

図2は検査キット2の構成図を示し、検査すべき液体状の試料の導入手段21と、試料中の異常プリオンたんぱく質を選択的に濃縮する濃縮手段22と、濃縮した異常プリオンたんぱく質を検出する検出手段23と、濃縮手段22又は検出手段23で発生した廃液を保存する廃液保存手段24とを備えている。

【0029】

試料はバルブ25を介して管路26を通して導入手段21に導入されるようになっており、導入手段21と濃縮手段22間は管路27で結ばれ、濃縮手段22と検出手段23間はバルブ28を介して管路29に結ばれている。また、濃縮手段22と廃液保存手段24間はバルブ30、31を介して管路32により結ばれ、検出手段23と保存手段24間は管路33、バルブ31を介して結ばれている。

40

【0030】

検査機本体1内の動作制御手段13は、動作信号Sを発して検査機本体1内の各手段の動作を制御すると同時に、バルブ25等の開閉制御、検査キット2内の各手段の動作の制御も行うようにされている。

【0031】

異常プリオンたんぱく質を蛍光により検出する場合に、検査機本体1の測定手段11は、検査キット2の検出手段23内の検体を励起する励起光源と、検体から発生した蛍光の光学的な測定機構を有している。蛍光の励起光源としては、レーザー、LED、蛍光灯、キセノンランプ、ハロゲンランプ、重水素ランプ、低圧水銀灯、高圧水銀灯などが有効であ

50

るが、特に半導体レーザーが装置の小型化、単色性などから最適である。蛍光の検出手段としては、フォトダイオード、フォトマル、CCDなどが有効であるが、特にフォトダイオードが最適である。

【0032】

本発明で望ましい濃縮手段22は、アフィニティークロマトグラフィの利用であり、このアフィニティークロマトグラフィでは先ずカラム内のマトリックスに異常プリオンたんぱく質と親和力のあるリガンドをカップリングする。望ましいリガンドは、正常なプリオンたんぱく質に対して異常プリオンたんぱく質に優位な親和力を有することである。通常の検体では、正常プリオンたんぱく質と異常プリオンたんぱく質の両方が、試料の中に見い出されるので、両者を識別する必要がある。正常プリオンたんぱく質と異常プリオンたんぱく質は、そのペプチド配列は同等であるが、立体構造が異なるので、リガンドは立体構造を識別できることが必要である。

10

【0033】

本実施の形態で望ましいリガンドは、正常プリオンたんぱく質と異常プリオンたんぱく質の立体構造を識別し得る抗体である。特に、抗体はペプチド性エピトープのアミノ酸配列の全部又はその一部を含むアミノ酸配列から構成されているエピトープの免疫原性を増強した人工たんぱく質を抗原として用いて作製したものであることが望ましく、特にモノクローナル抗体であることが好ましい。更に、異常プリオンたんぱく質に反応するエピトープの異なる複数の抗体を用いることが望ましい。

【0034】

マトリックスはリガンドと効率良くカップリングできること、焼却等の無害化処理で環境に悪影響の少ないものであることが必要である。本実施の形態において、マトリックスの材質としては、アクリルアミド樹脂などの樹脂、又はガラス、シリカ、ハイドロキシアパタイトなどの無機物が好ましい。特に、ヒドラジド、琥珀酸イミド等の官能基を表面に持つ樹脂が好適で、マトリックスの形状としてはビーズ形状が望ましい。

20

【0035】

次に、上記の方法で作製したカラム内に濃縮すべき試料を導入すると、リガンドに親和力がある異常プリオンたんぱく質は、マトリックス上のリガンドに吸着するが、親和力のない他の分子は吸着されることなく通過する。

【0036】

吸着されることなく通過した液体中にも、微量であるが吸着されなかった異常プリオンたんぱく質を含んでいるので、これらの廃液は濃縮手段22から管路32を経て保存手段24に導入され、陰性、陽性の判別がなされるまで保存される。バルブ28、30、31により、管路29、32、33を切換え、廃液が検出手段23を通過することなく廃液保存手段24に導けることは、信頼性を高めるために有効である。廃液保存手段24に保存された溶液は、試料が陽性と判断された場合には、検査キット2に密封されたまま検査キット2ごと焼却等の方法で無害化処理される。

30

【0037】

濃縮手段22でリガンドに吸着された異常プリオンたんぱく質は、pHを変化させる等の方法で溶出させる。溶出した異常プリオンたんぱく質を高濃度に含んだ溶液は、必要に応じてpHを調整するなどの操作後に、管路29を経て検出手段23に導入される。

40

【0038】

検出手段23は外気に触れることなく密封系で検出できること、高感度に検出できること、異常プリオンたんぱく質を特異的に検出できることなどの条件が必要であるが、抗体による免疫法が望ましい。特に、ファイバ表面に異常プリオンたんぱく質と親和力を持つ抗体を固定したプローブ形状から成る蛍光免疫法による検査方法が最適である。

【0039】

ファイバ表面に異常プリオンたんぱく質と親和力のある抗体を固定したプローブ形状から成る蛍光免疫法を検査方法として用いる場合に、ファイバは光学的に良好な性質を示すガラス又は樹脂が望ましい。特に、アクリル樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリカーボネート樹

50

脂又はそれらの樹脂を含む樹脂が最適である。

【0040】

ファイバの形状は、十分な光学的特性を出すために細長い形状が好ましい。ファイバ部の長さとしては、5 mm ~ 500 mm、望ましくは10 mm ~ 200 mm、最適には20 mm ~ 100 mmである。断面の形状は、円形、楕円形、三角形、四角形又は多角形が好ましい。断面積としては、 $0.1\text{ mm}^2 \sim 10\text{ mm}^2$ 、望ましくは $0.2\text{ mm}^2 \sim 5\text{ mm}^2$ 、更には $0.3\text{ mm}^2 \sim 2\text{ mm}^2$ が最適である。また、ファイバの端部に光を導入するためのレンズ形状を持つことが望ましい。

【0041】

ファイバの表面には、異常プリオンたんぱく質の捕捉のために、リガンドを付着させてあることが必要である。リガンドとしては、異常プリオンたんぱく質に親和性のある抗体が望ましい。サンドイッチ法で検出する場合に、標識抗体には酵素、色素、蛍光色素、アイソトープなどが結合されていることが必要である。本実施の形態では、特に蛍光色素を用いることが好適であり、蛍光色素としてはフルオレッセイン、ローダミン系、Cy5などが有効である。

10

【0042】

また検査キット2では、濃縮手段22と検出手段23とを分離可能であることが好ましい。試料が陰性であった場合に、検出手段23だけを交換することによって、検査コストを押さえ、更に検出感度を安定させることが可能となる。

【0043】

以下に、本発明を更に実施例により具体的に説明するが、この発明の範囲はこれらの例示に限定されるわけではない。

20

【0044】

実施例1：光学的な測定手段11を持つ検査機本体1に、濃縮手段22と検出手段23と廃液保存手段24から成る検査キット2を装着した。検査キット2内の濃縮手段22は、直径5 mm、長さ100 mmのチューブ内に、異常プリオンたんぱく質に反応するエピトープの異なる3種類のモノクローナル抗体をアクリルアミド樹脂から成るビーズに固定したビーズを充填したカラムから成っている。先のモノクローナル抗体は、ペプチド性エピトープのアミノ酸配列の一部を含むアミノ酸配列から構成され、異常プリオンたんぱく質と同一の立体構造を部分的に持つ人工たんぱく質Aを抗原として用いて作製した。

30

【0045】

実施例1の検出手段23は、端部にレンズを持ち、表面に異常プリオンたんぱく質と親和力のあるモノクローナル抗体が固定してあるファイバ状のプロブを用いて行った。ファイバの太さは0.7 mm、長さは10 cmとし、ポリスチレン樹脂を射出成形により作製した。

【0046】

ファイバ表面に固定した抗体は、濃縮手段22のリガント同様に、ペプチド性エピトープのアミノ酸配列の一部を含むアミノ酸配列から構成され、人工たんぱく質を抗原として用いて作製したモノクローナル抗体を使用した。標識抗体としては、抗原のエピトープを変えた以外は、ファイバに固定した抗体と同様の方法で作製したモノクローナル抗体に、蛍光色素(Cy5)を結合したものをを用いた。

40

【0047】

リン酸緩衝液(pH 7.4)の中に、以下の表1に示すような組み合わせで、正常プリオンたんぱく質、及び異常プリオンたんぱく質と同一の立体構造を部分的に有する人工たんぱく質Aを、異常プリオンたんぱく質に代えて加えた試料を各100 ml用意し検査キット2に導入した。

【0048】

表1

	正常プリオンたんぱく質	人工たんぱく質A
試料1	無し	無し
試料2	有り	無し
試料3	無し	有り
試料4	有り	有り

【0049】

10

各試料は導入手段21を経て濃縮手段22のカラムに導入され、試料内の人工たんぱく質Aは、抗体に補足された。カラムを通過した廃液は管路32を経て廃液保存手段24に導入し、結果が判定するまで保存した。

【0050】

次に、カラム内に脱離液として塩酸溶液(pH2.0)を1ml導入して人工たんぱく質Aを溶出させた。この人工たんぱく質Aを高濃度に含んだ塩酸溶液は濃縮手段22内のpH調整部分で中和し、人工たんぱく質Aを高濃度に含んだ中和溶液は、バルブ28、30を切換え、濃縮手段22から管路29を経て検出手段23に導入した。

【0051】

20

次に、検出手段23のファイバプローブを挿入した検査容器に中和した溶液を導入した。溶液中の人工たんぱく質Aはファイバ表面の抗体に補足された。残った液は管路33を通過して廃液保存手段24に排出した。

【0052】

次に、標識抗体をファイバプローブ表面に導入した。人工たんぱく質Aがファイバ表面に存在するときは、人工たんぱく質Aに標識抗体が付着して所謂抗原抗体のサンドイッチ構造を構成した。続いて、ファイバプローブの一端にあるレンズから、検査機本体1の測定手段11に設けた半導体レーザー光源から検出手段23に波長635nmの照射光Lを照射する。この照射光Lはファイバ表面で複数全反射する。全反射した表面近傍にはエバネッセント光が漏れ出し、試料中に人工たんぱく質Aがあった場合は、表面近傍のサンドイッチ構造の蛍光色素を励起して蛍光を発生させる。

30

【0053】

蛍光は励起光と反対の経路を通りファイバ内を進み、ファイバ端部のレンズから出射して、測定手段11に設けたフォトダイオードに照射される。導入された蛍光の強度から、予め設定したプログラムに従って、信号処理手段12によって陽性、陰性の判断を行い、表示手段14に結果を表示した。

【0054】

結果を以下の表2に示し、本実施の形態の検査装置は異常プリオンたんぱく質の検出が可能であることが明らかとなった。

【0055】

表2

40

	正常プリオンたんぱく質	人工たんぱく質A	検査結果
試料1	無し	無し	陰性
試料2	有り	無し	陰性
試料3	無し	有り	陽性
試料4	有り	有り	陽性

【0056】

導入した試料が陽性であった場合は、入口のバルブ25を閉じ、汚染された試料を密封し

50

たまま検査キット 2 を取り外して焼却処理を行った。この結果、従来の方法と比べて作業者が試料に触れることなく、高い安全性が確認された。

【 0 0 5 7 】

実施例 2：実施例 1 と同様の装置を用い、リン酸緩衝溶液の代りに牛の血液を用いた以外は実施例 1 と同等の実験を行ったところ、同等の結果が得られた。

【 0 0 5 8 】

実施例 3：検査キット 2 の濃縮手段 2 2 と検出手段 2 3 が試料を密封したまま分離可能である以外は、実施例 1 と同等の装置を用い、実施例 1 と同等の実験を行ったところ、実施例 1 と同等の検査結果が得られた。

【 0 0 5 9 】

本実施例 3 では、試料が陽性であった場合は、実施例 1 と同様にバルブ 2 5 を閉じ、汚染された溶液を密封した検査キット 2 全体を取り外して焼却処理を行った。

【 0 0 6 0 】

一方、試料が陰性であった場合は、濃縮手段 2 2 と検出手段 2 3 とを結ぶ管路 2 9 のバルブ 2 8 を閉じ、検出手段 2 3 だけを取り外して廃却し、新たに未使用の検出手段 2 3 を装着して、別の試料の検査を行ったところ、実施例 1 と同等の結果を得ることができた。

【 0 0 6 1 】

本実施例により、試料が陰性であった場合には、濃縮手段 2 2 を繰り返し使用が可能であることが分かり、廃棄物の削減に大きな効果があることが確認された。

【 0 0 6 2 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明に係る異常プリオンたんぱく質の検査装置は、異常プリオンたんぱく質を高感度に検出でき、更に異常プリオンたんぱく質が検出された場合も、全試料を外気に試料を露出させることなく、無害化処理が可能という優れた効果があり、その産業的利用価値は大きい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】検査装置の模式図である。

【図 2】検査キットの模式図である。

【符号の説明】

- 1 検査機本体
- 2 検査キット
- 1 1 測定手段
- 1 2 信号処理手段
- 1 3 動作制御手段
- 1 4 表示手段 2 1 導入手段
- 2 2 濃縮手段
- 2 3 検出手段
- 2 4 廃液保存手段
- 2 5、2 8、3 0、3 1 バルブ
- 2 6、2 7、2 9、3 2、3 3 管路

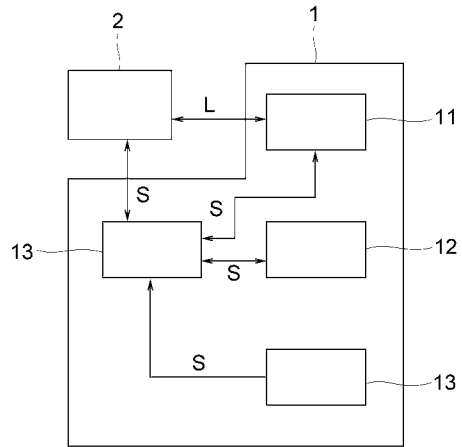
10

20

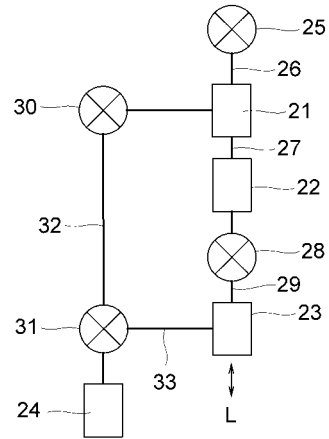
30

40

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

G 0 1 N 33/531
G 0 1 N 33/543
G 0 1 N 33/68
// G 0 1 N 30/26

G 0 1 N 33/531 A
G 0 1 N 33/543 5 2 1
G 0 1 N 33/543 5 7 5
G 0 1 N 33/68
G 0 1 N 30/26 A

专利名称(译)	异常朊蛋白的测试设备		
公开(公告)号	JP2005061833A	公开(公告)日	2005-03-10
申请号	JP2003206862	申请日	2003-08-08
[标]申请(专利权)人(译)	佳能化成株式会社 大野 典也		
申请(专利权)人(译)	キヤノン化成株式会社 大野 典也		
[标]发明人	武井 哲也 大野 典也		
发明人	武井 哲也 大野 典也		
IPC分类号	G01N33/53 B01J20/281 G01N30/26 G01N30/74 G01N30/84 G01N30/88 G01N33/531 G01N33/543 G01N33/68 G01N30/48		
FI分类号	G01N33/53.D G01N30/48.R G01N30/74.F G01N30/84.Z G01N30/88.J G01N33/531.A G01N33/543. 521 G01N33/543.575 G01N33/68 G01N30/26.A B01J20/282.C B01J20/283 B01J20/285 G01N30/88.E G01N30/88.101.C G01N30/88.101.K G01N30/88.101.P		
F-TERM分类号	2G045/BB03 2G045/DA36 2G045/FB03 2G045/FB06 2G045/FB13 2G045/JA07		
代理人(译)	日比谷幸彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：通过简单的操作即可安全，高度灵敏地检测异常病毒蛋白。 解决方案：该图显示了可以安装在检查机主体上的检查套件，该检查套件中存储有样品引入装置21，用于浓缩异常病毒蛋白的浓缩装置22，用于检测的检测装置23和废液。当设置有存储单元24并且在样品中检测到abnormal病毒蛋白异常时，将其从检查机主体中取出并与检查套件一起丢弃，并且将样品排毒而不暴露于外部空气。[选择图]图2

