

Human APL1 $\beta$ 28 Assay Kit - IBL

96 Well

## 1. はじめに

APLP1, APLP2 ( $\beta$ APP like protein 1, 2)はAPP (Amyloid precursor protein)と類似の一次構造を持つことが知られています。近年、BACE1 ( $\beta$ -セクレターゼ)と $\gamma$ -セクレターゼによる段階的酵素分解によりAPLP1から産生されるAPL1 $\beta$ 25, APL1 $\beta$ 27, APL1 $\beta$ 28の3種類の長さのA $\beta$  (Amyloid $\beta$ )様ペプチドが、ヒト脳脊髄液(CSF)中に存在することが報告されました。(文献1) これらのAPL1 $\beta$ ペプチドはA $\beta$ と同一ような切断を受けて細胞外に放出される一方、A $\beta$ のような病原性や集積する性質を持たないとされています。また培養細胞を用いた実験では、APL1 $\beta$ 28はA $\beta$ 42と同様の仕組みで産生量が調節されることが示され、A $\beta$ 42のサロゲートマーカーとして、CSF中のAPL1 $\beta$ 28比率を測定することの有用性が示唆されました。

このように、APL1 $\beta$ ペプチドはアルツハイマー病の新しいバイオマーカーとしての可能性を期待されています。

本製品はヒトのAPL1 $\beta$ 28を測定するキットです。

## 2. 原理および測定方法

本製品は、サンドイッチ法によるELISA (Enzyme-linked Immunosorbent Assay)キットです。1次抗体は、プレートに固相されていますので、検体および標準物質を加え、1次反応をおこない洗浄後 HRP 標識された2次抗体を加え2次反応をおこないます。反応後、過剰の2次抗体を洗浄除去します。Tetra Methyl Benzidine (TMB) により発色させます。この発色は、Human APL1 $\beta$ 28の量に比例します。

## 3. 測定範囲

46.88 ~ 3,000 pg/mL

## 4. 使用目的

ヒトの脳脊髄液および細胞培養上清中の Human APL1 $\beta$ 28 を測定できます。

## 5. 構成試薬

1 抗体プレート (抗 Human APL1 $\beta$ (28) Rabbit IgG A.P. 固相)	96Well x 1
2 標識抗体濃縮液 (30倍濃度 HRP 標識抗 Human APL1 $\beta$ (N) Rabbit IgG Fab' A.P.)	0.4mL x 1
3 標準物質 (Human APL1 $\beta$ 28)	0.5mL x 2
4 希釈用緩衝液*	30mL x 1
5 標識抗体用溶解液*	12mL x 1
6 TMB 基質液	15mL x 1
7 停止液*	12mL x 1
8 濃縮洗浄液*	50mL x 1

## 6. 用法および用量 (操作方法)

## (1) 必要な器具・器材

プレートリーダー (測定波長: 450nm)	マイクロピペットおよびチップ
希釈用テストチューブ	メスシリンダーおよびピッカー
精製水	グラフ用紙 (両対数)
ペーパータオル	洗浄ビン
冷蔵庫 (4°C として)	採取用容器 (清潔な試験管など)

## (2) 準備

## 濃縮洗浄液の希釈方法

濃縮洗浄液は、40倍濃度です。使用前に常温に戻し十分に転倒混和します。濃縮洗浄液 50mL に対して精製水を 1,950mL 加え混和します。これを洗浄液とします。冷蔵保存し2週間以内に使用してください。

## 標識抗体濃縮液の希釈方法

標識抗体濃縮液は30倍濃度です。別に用意した採取用容器にて、必要量に応じて標識抗体濃縮液を標識抗体用溶解液で30倍希釈してください。これを標識抗体とします。

## 希釈例)

1スリット (8ウェル) 使用する場合は800 $\mu$ L必要(最低量)  
(標識抗体濃縮液を30 $\mu$ Lとり、標識抗体用溶解液870 $\mu$ Lを加え良く混和し、100 $\mu$ Lずつ使用します。)

この操作は、標識抗体添加の直前におこなってください。

標識抗体濃縮液の残りは、蓋をしっかりと閉め冷蔵にて保存してください。有効期限内に再度使用できます。

## 標準物質の希釈方法

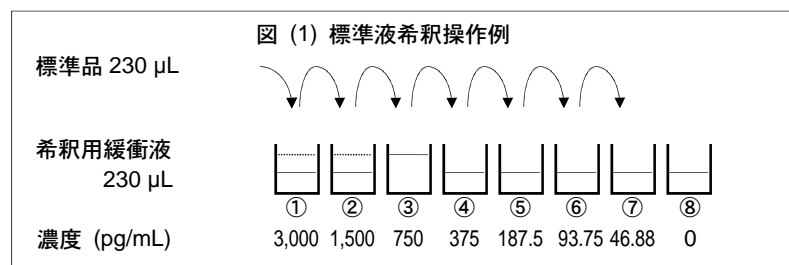
標準物質バイアル瓶に精製水を0.5mL加えて完全に溶解します。

この時標準物質濃度は6,000pg/mLとなります。

希釈用テストチューブを8本用意し希釈用緩衝液を230 $\mu$ Lずつ量り取り、各々のテストチューブに

3,000pg/mL, 1,500pg/mL, 750pg/mL, 375pg/mL, 187.5pg/mL, 93.75pg/mL, 46.88pg/mL, 0pg/mLの表示をします。

3,000pg/mLの希釈用テストチューブに6,000pg/mLの標準物質溶液を230 $\mu$ L加え混和しその溶液230 $\mu$ Lを1,500pg/mLの希釈用テストチューブに加え混和します。順次2倍連続希釈をおこない3,000pg/mL~46.88pg/mLまでの7点を希釈標準品とし、0pg/mLを検体ブランクとします。(図(1)参照)



## 検体の希釈方法

検体は必要に応じて希釈用緩衝液で適宜希釈し測定してください。

## (3) 測定操作方法

試薬は使用前に常温に戻し、数回静かに転倒混和し変化のない事を確かめてください。

検体の測定と同時に希釈標準品を測定し検量線を設定してください。

- 1 ブランクの添加 (以降図 (2) 参照)  
試薬ブランクを設定し希釈用緩衝液を100 $\mu$ L入れます。
- 2 検体、希釈標準品の添加  
検体100 $\mu$ Lおよび希釈標準品各100 $\mu$ Lならびに検体ブランク100 $\mu$ Lを入れます。
- 3 プレートカバーをして4°C overnight 反応
- 4 ウェルの反応液を除去します。洗浄液を加え除去します。\*
- 5 標識抗体の添加  
検体、標準、検体ブランクに標識抗体を各々100 $\mu$ L添加します。
- 6 プレートカバーをして4°C 30分間反応
- 7 ウェルの反応液を除去します。洗浄液を加え除去します。\*
- 8 TMB 基質液の添加  
あらかじめ必要量を採取用容器にとり、そこからすべてのウェルにTMB 基質液を100 $\mu$ L添加します。TMB 基質液添加後、反応液は徐々に青色に変わります。この時の反応は遮光してください。また、採取用容器に残ったTMB 基質液は、コンタミの原因になりますので元に戻さないでください。
- 9 遮光をして常温30分間反応
- 10 停止液の添加  
すべてのウェルに停止液を100 $\mu$ L添加します。プレートの側面を軽くたたいて混和します。反応液は青色から黄色に変化します。
- 11 吸光度測定  
プレート底面のよごれや水滴を拭き取り液面に気泡がないことを確認した後、30分以内に試薬ブランクを対照として検体および標準ならびに検体ブランクの波長450nmにおける吸光度を測定してください。

図 (2) 測定操作一覧

試料	検体	標準	検体ブランク	試薬ブランク
	検体	希釈標準品	希釈用緩衝液	希釈用緩衝液
	100 $\mu$ L	100 $\mu$ L	100 $\mu$ L	100 $\mu$ L
プレートカバーをして4°C overnight 反応				
4回 (洗浄液350 $\mu$ L以上)*				
標識抗体	100 $\mu$ L	100 $\mu$ L	100 $\mu$ L	-
プレートカバーをして4°C 30分間反応				
5回 (洗浄液350 $\mu$ L以上)*				
TMB 基質液	100 $\mu$ L	100 $\mu$ L	100 $\mu$ L	100 $\mu$ L
遮光常温30分間反応				
停止液	100 $\mu$ L	100 $\mu$ L	100 $\mu$ L	100 $\mu$ L
プレートをつたいて反応液を混和し、30分以内に試薬ブランクを対照として450nmにおける検体、標準、検体ブランクの吸光度を測定				

## 7. 操作上の注意事項

- 1 検体は、採取後速やかに測定してください。保存する場合は、凍結保存とし、検体の凍結融解を繰り返さないでください。また、融解は低温でおこない測定前に十分混和してください。
- 2 検体は必要に応じて希釈用緩衝液で希釈してください。
- 3 検体や標準物質は、二重測定をおすすめします。
- 4 検体は、中性域のものを使用してください。また、有機溶媒等の混入も反応に障害がありますので注意してください。
- 5 抗体プレートの洗浄は必ず付属の洗浄液を使用してください。不十分な洗浄は、測定誤差の原因となりますので正確におこなってください。
- 6 洗浄液は、プレートをペーパータオルの上でたたいて完全に除去してください。ペーパータオルをウェルの中に入れる事はしないでください。
- 7 TMB 基質液は、光に対して敏感です。遮光保存してください。金属との接触も避けてください。
- 8 吸光度測定は、停止液添加後30分間以内におこなってください。

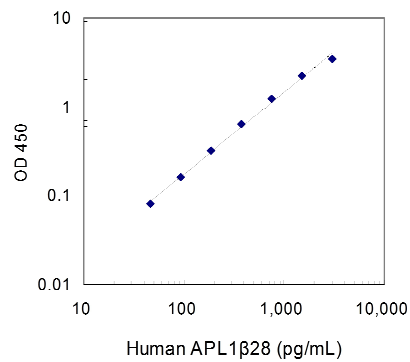
## 8. 測定結果の算出方法

対数グラフの縦軸に吸光度を、横軸に検体濃度を取り各標準物質濃度の吸光度値から検体ブランクの吸光度値を引いた値をとり検量線を設定します。

試料検体の吸光度値から検体ブランクの吸光度値を引いた値を検量線に当てはめ、検体濃度を読みとります。

## 9. 測定値と検量線作成例

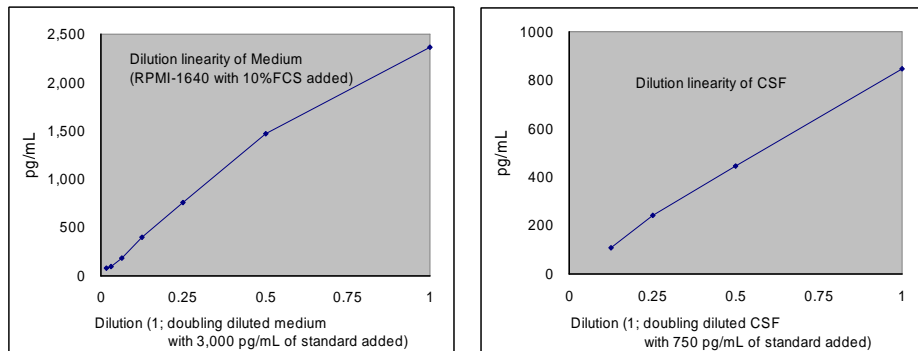
標準品濃度 (pg/mL)	吸光度 (450nm)
3,000	3.504
1,500	2.242
750	1.256
375	0.670
187.5	0.358
93.75	0.199
46.88	0.115
0 (検体ブランク)	0.035



\* 上記検量線は作成例です。測定に当たってはその都度検量線を作成してください。

## 10. キットの性能

## (1) 希釈直線性



## (2) 添加回収試験

検体	添加量 (pg/mL)	理論値 (pg/mL)	測定値 (pg/mL)	%
脳脊髄液 (x2)	750	784.24	586.10	74.7
	375	409.24	341.82	83.5
	187.5	221.74	202.28	91.2
	93.75	127.99	114.60	89.5
培地 (10%FBS 添加) (x2)	750	750.00	614.01	81.9
	375	375.00	332.79	88.7
	187.5	187.50	183.19	97.7
	93.75	93.75	84.80	90.5

## (3) 同時再現性

測定値 (pg/mL)	SD (pg/mL)	CV (%)	n
1111.55	53.89	4.8	26
421.51	29.52	7.0	26
220.94	17.50	7.9	26

## (4) 測定間再現性

測定値 (pg/mL)	SD (pg/mL)	CV (%)	n
1071.93	79.03	7.4	5
440.11	35.14	8.0	5
214.07	9.56	4.5	5

## (5) 特異性

測定物質	交差率
Human APL1β28	100 %
Human APL1β25	<0.1
Human APL1β27	<0.2

## (6) 感度

3.18 pg/mL

本キットの感度は、NCCLS (National Committee for Clinical Laboratory Standards)の評価方法に従い求めました。(National Committee for Clinical Laboratory Standards Evaluation Protocols, SC1, (1989) Villanova, PA : NCCLS 参照)

## 11. 使用上または取り扱い上の注意

- 1 保存は、2~8°Cとしてください。使用前に全ての試薬は常温に戻してください。
- 2 標準物質は、凍結乾燥品です。開封は、十分注意しゆっくりとおこなってください。
- 3 停止液は強酸性 (1N 硫酸) です。衣服・皮膚等への接触および廃棄には十分注意してください。
- 4 使用後の抗体プレートや試薬は、多量の水で洗い流してから廃棄してください。
- 5 希釈用緩衝液、標識抗体濃縮液および濃縮洗浄液は、まれに析出を認める場合がありますが、性能に問題はありません。
- 6 構成試薬には動物血液成分を含む物があります。取り扱いに注意し使用後は手洗いなどをおこなってください。
- 7 ロットが異なる製品の構成試薬や他のキットの構成試薬を混ぜたり、交換して使用することは避けてください。

8 期限切れの試薬は、使用しないでください。

9 本キットは、研究用試薬です。診断等に用いることはできません。

## 12. 保存方法および有効期限

2~8°C 保存

使用期限は外箱に記載

## 13. 包装単位および製品番号

96 Well

製品番号 27739

## 14. 参考文献

1. Yanagida K, Okochi M, Tagami S, Nakayama T, Kodama TS, Nishitomi K, Jiang J, Mori K, Tatsumi S, Arai T, Ikeuchi T, Kasuga K, Tokuda T, Kondo M, Ikeda M, Deguchi K, Kazui H, Tanaka T, Morihara T, Hashimoto R, Kudo T, Steiner H, Haass C, Tsuchiya K, Akiyama H, Kuwano R, Takeda M. The 28-amino acid form of an APLP1-derived Abeta-like peptide is a surrogate marker for Abeta42 production in the central nervous system. EMBO Mol Med. 2009 Jul;1(4):223-35.
2. Okochi M, Tagami S, Takeda M. Analysis of APL1beta28, a surrogate marker for Alzheimer Abeta42, indicates altered precision of gamma-cleavage in the brains of Alzheimer disease patients. Neurodegener Dis. 2010;7(1-3):42-5.
3. Okochi M, Fukumori A, Jiang J, Itoh N, Kimura R, Steiner H, Haass C, Tagami S, Takeda M. Secretion of the Notch-1 Abeta-like peptide during Notch signaling. J Biol Chem. 2006 Mar 24;281(12):7890-8.
4. Okochi M, Steiner H, Fukumori A, Tani H, Tomita T, Tanaka T, Iwatsubo T, Kudo T, Takeda M, Haass C. Presenilins mediate a dual intramembranous gamma-secretase cleavage of Notch-1. EMBO J. 2002 Oct 15;21(20):5408-16.

本製品は、独立行政法人医薬基盤研究所の「保健医療分野における基礎研究推進事業」である、「アルツハイマー病関連遺伝子解析研究に基づく診断治療法開発」(05-26)の研究成果の一部です。

## 15. 問合せ先

株式会社 免疫生物研究所

Version 2.

2016年9月更新\*