

# Mouse/Rat sAPP $\alpha$ (highly sensitive) Assay Kit - IBL

96 Well

## 1. はじめに

アルツハイマー病は1907年ドイツの神経病理学者A. Alzheimerによって最初に報告され、現在では老人性認知症の最も大きな原因となっています。老人性認知症に多く見られる老人斑の主要構成タンパク質であるAmyloid $\beta$  (以下A $\beta$ と略します)は、アミロイド前駆体タンパク (Amyloid Precursor Protein, 695, 751または770アミノ酸からなる膜タンパク、以下APPと略します)からまず $\beta$ -セクレターゼ、続いて $\gamma$ -セクレターゼの働きにより、切り出されて産生されることが知られています(文献1)。

$\beta$ -セクレターゼにより切り出されて産生される可溶性のAPP $\beta$  (Soluble APP $\beta$ 、以下sAPP $\beta$ と略します)は、最終的にA $\beta$ 産生と対をなすことから、A $\beta$ 測定と並行した測定が望まれています。

一方、APPの代謝経路は通常 $\beta$ -セクレターゼよりむしろ $\alpha$ -セクレターゼによって始まり可溶性のAPP $\alpha$  (Soluble APP $\alpha$ 、以下sAPP $\alpha$ と略します)が産生され、続いて $\gamma$ -セクレターゼの働きにより、P3と呼ばれる分子が切り出されると言われています。実際に $\beta$ -セクレターゼを阻害する以外に、 $\alpha$ -セクレターゼの活性化をアルツハイマー病治療に応用しようという試みもなされています。

以上のようにsAPPの測定は、sAPP $\beta$ ばかりでなく、sAPP $\alpha$ も同時に測定できることがアルツハイマー病の研究において有用です。

本キットは、マウスおよびラットにおけるこれら2種類の可溶性APPのうち、sAPP $\alpha$ を測定するキットです。ただし、全長のAPPにも交差を示しますので、全長APPの混在が予想される試料の測定には注意が必要です。

## 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次反応をおこないます。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た後、Tetra Methyl Benzidine (TMB) により発色させます。この呈色は、Mouse/Rat sAPP $\alpha$  の量に比例します。

## 3. 測定範囲

4.1 ~ 260 pg/mL

## 4. 使用目的

マウス、ラットの血清、EDTA-血漿および細胞培養上清中の Mouse/Rat sAPP $\alpha$  を測定できます。

正常のマウス、ラットでは、血清・血漿検体の希釈の目安は 50 倍程度です。

\*全長の APP も検出します。全長 APP を含む試料では全長 APP と sAPP $\alpha$  との総和を測定することになります。

## 5. 構成試薬

1 抗体プレート (抗 Mouse APP(599) 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 Mouse N-APP Rabbit IgG Fab' A.P.)	0.4mL x 1
3 標準物質 (Recombinant Mouse sAPP $\alpha$ )	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ビーカー
精製水	グラフ用紙 (両対数)
ペーパータオル	洗浄ピン
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=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。

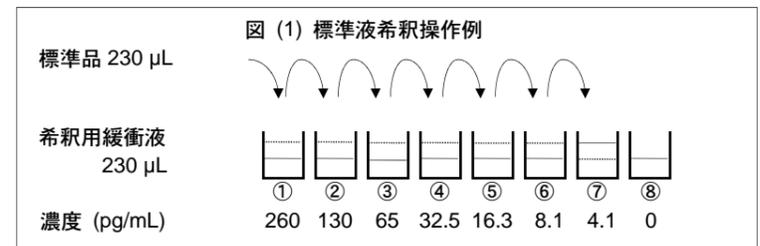
#### 標準物質の希釈方法

標準物質バイアル瓶に精製水を 0.5 mL 加えて完全に溶解します。この時標準物質濃度は 520 pg/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 ずつ量り取ります。各々のテストチューブに

260 pg/mL, 130 pg/mL, 65 pg/mL, 32.5 pg/mL, 16.3 pg/mL, 8.1 pg/mL, 4.1 pg/mL, 0 pg/mL の表示をします。

260 pg/mL の希釈用テストチューブに 520 pg/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 130 pg/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 260 pg/mL~4.1 pg/mL までの 7 点を希釈標準品とし、0 pg/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。

正常のマウス、ラットでは、血清・血漿検体の希釈の目安は 50 倍程度です。

### (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こと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作成してください。

抗体プレートで以下の操作をおこないます。

- 1 ブランクの添加 (以降図 (2) 参照)  
試薬ブランクのウェル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 をそれぞれのウェルに入れます。
- 3 プレートカバーをして 4°C 一晩反応
- 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 60 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

	検体	標準	検体ブランク	試薬ブランク
試料	検体 100 $\mu$ L	希釈標準品 100 $\mu$ L	希釈用緩衝液 100 $\mu$ L	希釈用緩衝液 100 $\mu$ L
プレートカバーをして 4°C 一晩反応				
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 60 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
プレートをた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 450 nm 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

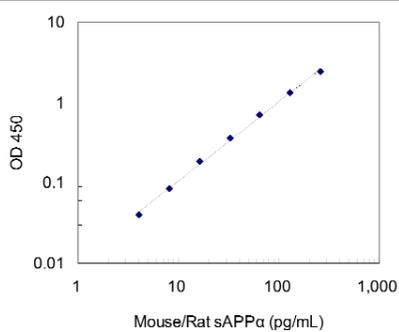
- 1 検体は、採取後速やかに測定してください。保存する場合は、凍結保存とし、検体の凍結融解を繰り返さないでください。また、融解は低温でおこない測定前に十分混和してください。
- 2 検体は必要に応じて希釈用緩衝液で希釈してください。
- 3 検体や標準物質は、二重測定することをおすすめします。
- 4 検体は、中性域のものを使用してください。また、有機溶媒等の混入も反応に障害がありますので注意してください。
- 5 抗体プレートの洗浄は必ず付属の洗浄液を使用してください。不十分な洗浄は、測定誤差の原因となりますので正確におこなってください。
- 6 洗浄後は、プレートをペーパータオルの上でたたいて完全に水分を切ってください。この時ペーパータオルがウェルの中に入らないよう注意してください。
- 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取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

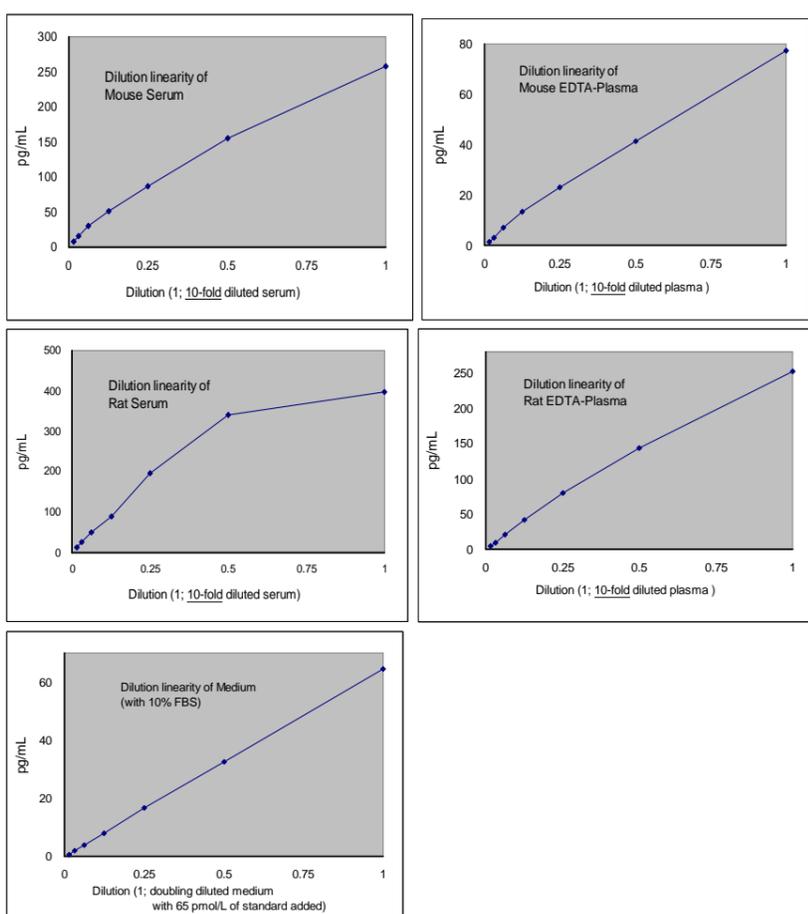
標準品濃度 (pg/mL)	吸光度 (450nm)
260	2.421
130	1.328
65	0.721
32.5	0.385
16.3	0.205
8.1	0.107
4.1	0.061
0 (検体ブランク)	0.021



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)	%
マウス血清 (BALB/c) (x50)	65.0	143.0	104.0	72.7
	16.3	94.2	80.6	85.6
	4.1	82.0	73.5	89.6
マウス血漿 (BALB/c) (EDTA) (x50)	32.5	63.9	60.1	94.1
	8.1	39.5	40.6	102.8
	2.0	33.4	33.8	101.2
ラット血清 (x50)	65.0	245.9	222.4	90.4
	32.5	213.4	197.4	92.5
	4.1	184.9	184.9	100.0
ラット血漿 (EDTA) (x50)	32.5	92.0	91.9	99.9
	16.3	75.7	78.1	103.2
	4.1	63.5	62.9	99.1
培地 (10%FBS 添加) (x2)	65.0	65.1	63.0	96.8
	16.3	16.3	15.8	96.9
	2.0	2.1	1.9	90.5

(3) 同時再現性

測定値 (pg/mL)	SD (pg/mL)	CV (%)	n
154.0	3.1	2.0	24
65.9	1.1	1.7	24
27.3	0.6	2.2	24

(4) 測定間再現性

測定値 (pg/mL)	SD (pg/mL)	CV (%)	n
168.4	9.9	5.9	4
73.0	4.8	6.6	4
29.4	1.4	4.8	4

(5) 特異性

測定物質	交差率
Mouse/Rat sAPPα	100 %
Mouse/Rat sAPPβ	0.15 %

(6) 感度

0.6 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、交換したりして使用しないでください。
- 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 27419

14. 参考文献

1. Selkoe DJ. Normal and abnormal biology of the beta-amyloid precursor protein. Annu Rev Neurosci. 1994;17:489-517.
2. Citron M, Oltsdorf T, Haass C, McConlogue L, Hung AY, Seubert P, Vigo-Pelfrey C, Lieberburg I, Selkoe DJ. Mutation of the beta-amyloid precursor protein in familial Alzheimer's disease increases beta-protein production. Nature. 1992 Dec 17;360(6405):672-4.
3. Hsiao K, Chapman P, Nilsen S, Eckman C, Harigaya Y, Younkin S, Yang F, Cole G. Correlative memory deficits, Abeta elevation, and amyloid plaques in transgenic mice. Science. 1996 Oct 4;274(5284):99-102.

15. 問合せ先

株式会社 免疫生物研究所

Version 2.

2016年9月更新\*