

# Mouse/Rat Amyloid $\beta$ (1-40) High Specific Assay Kit - IBL

96Well

## 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。アルツハイマー病の脳に多く現れる老人斑はアミロイドベータタンパク (A $\beta$ ) によって構成されています。A $\beta$  は40~42 (43) アミノ酸からなるペプチドで、 $\beta$ -および $\gamma$ -セクレターゼの働きにより、前駆体タンパク APP (695, 751 または 770 アミノ酸からなる膜タンパク) から切り出されてくるといわれています。(文献1)

また、Human Amyloid precursor protein (APP) をコードした cDNA を Mouse Neuroblastoma Cell にトランスフェクタントした培養液中において多数のバリエーション A $\beta$  の存在が明らかにされています。(文献2)

さらに、1995年には西道らにより、老人斑に優位にかつ今までは異なる別の A $\beta$  ペプチド種、A $\beta$  (N3pE) が発見されました。この分子は分子内の脱水反応によって第3番目のグルタミン酸がピログルタミン酸に変換された分子から始まります。(文献3)

本製品は、N 端側を保持したマウス/ラット A $\beta$  (1-40) を測定できます。 $\alpha$  および  $\gamma$  セクレターゼの働きにより産生されるといわれる p3 は検出しません。

また本製品は、マウス/ラット由来の APP 遺伝子を有するマウス/ラットの脳抽出液や、マウス/ラット由来の A $\beta$  を産生する細胞上清、マウス/ラットの血漿、血清の血液検体を試料とした場合の測定に有用であり、正確に測定することができます。本製品は、ヒト A $\beta$  との交差が極めて低く、測定試料中にヒト A $\beta$  が混在する場合の、マウス/ラット由来 A $\beta$  を測定する場合に有用です。

## 2. 原理および測定方法

本製品は、サンドイッチ法による EIA (Enzyme Immuno 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、Mouse/Rat A $\beta$  (1-40) の量に比例します。

## 3. 測定範囲

1.56 ~ 100 pg/mL (0.37 ~ 23.6 pmol/L)

A $\beta$  (1-40) の分子量: 4233.8

## 4. 使用目的

■ 脳抽出液、血漿、血清および培養上清中の Mouse/Rat A $\beta$  (1-40) を測定できます。(実施例)

1. 培養上清は、構成試薬 4. の希釈用緩衝液にて適宜希釈し、検体とします。

2. 脳抽出液作製法

脳サンプルにその5倍容量の脳抽出用 Buffer (1% CHAPS in TBS pH 7.6) を加え、ホモジナイズ処理します。処理後、3時間以上氷上で静置後、4°C で 70,000rpm、20分間遠心分離し、その上清を構成試薬 4. の希釈用緩衝液にて適宜希釈し測定に使用して下さい。なお、本サンプルを測定する場合の標準物質の扱いは、後述の 6. 用法および用量をご参照ください。

3. 血漿、血清の血液検体は、構成試薬 4. の希釈用緩衝液にて適宜希釈し検体とします。

■ 培養上清中に FCS 等が含まれていると、FCS 中の A $\beta$  (1-40) 様物質を測定することがありますので、陰性コントロールをおこなうことをおすすめします。

■ 本製品は、組換え体、自然体どちらの Mouse/Rat A $\beta$  (1-40) も測定可能です。

## 5. 構成試薬

1 抗体プレート (抗 A $\beta$ (35-40) (1A10) Mouse IgG MoAb A.P. 固相)	96Well x 1
2 標識抗体濃縮液 (30倍濃度 HRP 標識抗 Mouse/Rat A $\beta$ (1-16) Rabbit IgG Fab' A.P.)	0.4mL x 1
3 標準物質 (Mouse/Rat A $\beta$ (1-40))	0.5mL x 2
4 希釈用緩衝液	30mL x 1
5 標識抗体用溶解液 (1% BSA, 0.05% Tween-20 含有 PBS)	12mL x 1
6 TMB 基質液	15mL x 1
7 停止液 (1N H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	12mL x 1
8 濃縮洗浄液 (40倍濃度リン酸緩衝液)	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。

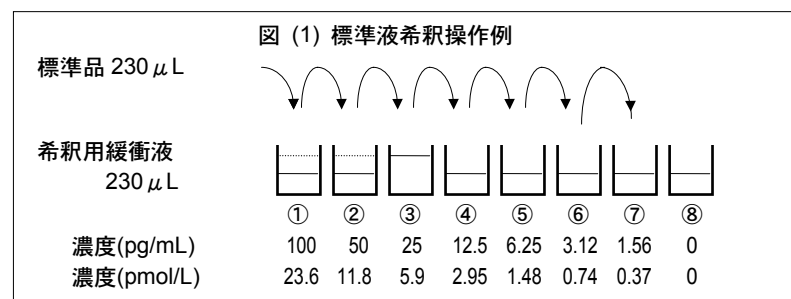
### 標準物質の希釈方法

標準物質のバイアル瓶に精製水を 0.5mL 加えて完全に溶解します。ただし、脳抽出用 Buffer を用いて調製した脳サンプルを測定する場合は、精製水の代わりに脳抽出用 Buffer を用いて溶解することをおすすめします。この時標準物質濃度は 200 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、各々のテストチューブに

100 pg/mL, 50 pg/mL, 25 pg/mL, 12.5 pg/mL, 6.25 pg/mL, 3.12 pg/mL, 1.56 pg/mL, 0 pg/mL の表示をします。

100 pg/mL の希釈用テストチューブに 200 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 50 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 100 pg/mL ~ 1.56 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

検体は希釈用緩衝液にて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 洗浄 7 回

洗浄操作に十分注意して測定してください。推奨する洗浄方法は、抗体プレートの各ウェルを洗浄ピンに入れた洗浄液を用いて勢良く洗い流しその後、洗浄液をウェルに満たし 15~30 秒間静置しプレートを逆さまにして振り払い洗浄液を完全に除去します。この洗浄操作を規定回数以上おこない、ペーパータオル等の上でたたいて全ウェルの水分を完全に除去してください。プレートウォッシャーによる洗浄は、機種により洗浄が不十分な場合がありますので4回洗浄後、さらに上記洗浄方法による洗浄を3回おこなってください。

#### 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 洗浄 9 回

上記 4 洗浄と同様操作

#### 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なります。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 overnight 反応				
洗浄 7 回				
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				
洗浄 9 回				
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 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

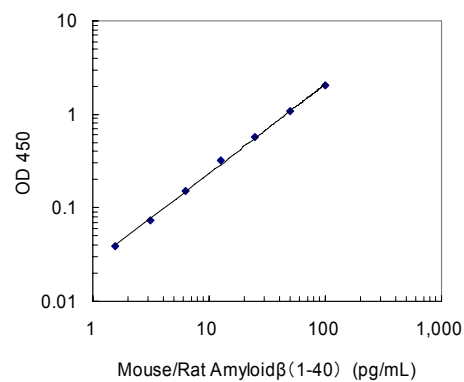
- 1 検体は、採取後速やかに測定してください。保存する場合は、凍結保存とし、検体の凍結融解を繰り返さないでください。また、融解は低温でおこない測定前に十分混和してください。
- 2 検体は必要に応じて希釈用緩衝液にて希釈してください。
- 3 検体や標準物質は、二重測定をおすすめいたします。
- 4 検体は、中性域のものを使用してください。また、有機溶媒等の混入も反応に障害がありますので注意してください。
- 5 抗体プレートの洗浄は必ず付属の洗浄液を使用してください。不十分な洗浄は、測定誤差の原因となりますので正確におこなってください。
- 6 洗浄液は、プレートをペーパータオルの上でたた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、横軸に検体濃度と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)
100	2.086
50	1.151
25	0.645
12.5	0.390
6.25	0.224
3.12	0.147
1.56	0.113
0 (検体ブランク)	0.074



\* 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) 希釈試験 (標準物質を添加したサンプルを使用しています)

検体	希釈倍率 (x)	測定値 (pg/mL)	理論値 (pg/mL)	%
血漿 (SD ラット)	4	12.16	13.54	89.8
	8	6.36	7.21	88.2
	16	3.41	3.95	86.3
血清 (SD ラット)	4	9.50	13.92	68.2
	8	4.47	6.38	70.1
	16	2.34	2.87	81.5
脳抽出液 (SD ラット)	16	13.84	14.84	93.3
	32	7.99	8.85	90.3
	64	4.34	4.63	93.7
血漿 (Balb/c マウス)	4	21.58	25.13	85.9
	8	11.33	14.30	79.2
	16	5.81	7.38	78.7
血清 (Balb/c マウス)	4	16.75	17.47	95.9
	8	7.20	7.97	90.3
	16	3.35	3.84	87.2
脳抽出液 (Balb/c マウス)	4	38.73	39.56	97.9
	8	24.12	21.57	111.8
	16	13.03	12.34	105.6

## (2) 添加回収試験

検体	理論値 (pg/mL)	測定値 (pg/mL)	%
血漿 (SD ラット) (x4)	16.62	11.95	71.9
	10.37	8.21	79.2
	7.24	5.98	82.6
血清 (SD ラット) (x4)	14.44	7.90	54.7
	11.31	7.59	67.1
	9.75	6.79	69.6
脳抽出液 (SD ラット) (x8)	30.85	28.26	91.6
	27.73	22.56	81.4
	26.16	21.30	81.4
血漿 (Balb/c マウス) (x4)	28.65	31.39	109.6
	25.53	24.76	97.0
	23.97	21.61	90.2
血清 (Balb/c マウス) (x4)	19.23	15.80	82.2
	16.10	14.40	89.4
	14.54	12.38	85.1
脳抽出液 (Balb/c マウス) (x8)	22.86	22.37	97.9
	16.61	16.15	97.2
	13.49	12.47	92.4

## (3) 同時再現性

測定値 (pg/mL)	SD 値	CV 値 (%)	n
68.58	2.48	3.6	24
21.10	0.49	2.3	24
4.07	0.20	4.9	24

## (4) 測定間再現性

測定値 (pg/mL)	SD 値	CV 値 (%)	n
69.50	3.02	4.3	24
21.77	1.27	5.8	24
4.04	0.23	5.7	24

## (5) 特異性

測定物質	交差率
Mouse/Rat A $\beta$ (1-40)	100%
Human A $\beta$ (1-40)	0.8%

## (6) 感度

0.28 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℃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 標識抗体濃縮液は、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 有効期限切れの試薬は、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℃保存

使用期限は外箱に記載

## 13. 包装単位および製品番号

96Well  
製品番号 27720

## 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. Wang R, Sweeney D, Gandy SE, Sisodia SS. The profile of soluble amyloid beta protein in cultured cell media. Detection and quantification of amyloid beta protein and variants by immunoprecipitation-mass spectrometry. J Biol Chem. 1996 Dec 13;271(50):31894-902.
3. Saido TC, Iwatsubo T, Mann DM, Shimada H, Ihara Y, Kawashima S. Dominant and differential deposition of distinct beta-amyloid peptide species, A beta N3(pE), in senile plaques. Neuron. 1995 Feb;14(2):457-66.

## 15. 問合せ先

株式会社 免疫生物研究所 営業部  
〒370-0831 群馬県高崎市あら町 5-1  
TEL 027-310-8040 FAX 027-310-8045

Version 1.2

## 関連製品

製品番号	製品名	容量
27711	Human Amyloid $\beta$ (1-42) Assay Kit - IBL	96 Well
27712	Human Amyloid $\beta$ (1-42) (N) Assay Kit - IBL	96 Well
27713	Human Amyloid $\beta$ (1-40) Assay Kit - IBL	96 Well
27714	Human Amyloid $\beta$ (1-40) (N) Assay Kit - IBL	96 Well
27718	Human Amyloid $\beta$ (1-40) (FL) Assay Kit - IBL	96 Well
<b>27720</b>	<b>Mouse/Rat Amyloid<math>\beta</math> (1-40) High Specific Assay Kit - IBL</b>	<b>96 Well</b>
27716	Human Amyloid $\beta$ (N3pE-42) Assay Kit - IBL	96 Well
27418	Human Amyloid $\beta$ (N3pE-40) Assay Kit - IBL	96 Well
27729	Human Amyloid $\beta$ (1- x) Assay Kit - IBL	96 Well
27724	Human sAPP $\alpha$ Assay Kit - IBL	96 Well
27415	Mouse/Rat sAPP $\alpha$ Assay Kit - IBL	96 Well
27722	Human sAPP $\beta$ -Wild Type Assay Kit - IBL	96 Well
27723	Human sAPP $\beta$ -Swedish Type Assay Kit - IBL	96 Well
27776	Human APP $\beta$ CTF Assay Kit - IBL	96 Well