

BACE1 Assay Kit - IBL

96 Well

1. はじめに

アルツハイマー病 (AD)の神経病理学的特徴は、大脳皮質に広範に沈着するアミロイドβタンパク (Aβ)ですが、脳内Aβ蓄積はADに疾患特異性が強く、家族性のADをきたす遺伝子変異がAβssを増加させることから、AβはADの発症機構に極めて重要な意義を有しているものと考えられています。AβはI型の膜タンパクであるAβ前駆体タンパク (APP)よりタンパク分解によって生じますが、そのN末端で切断するものがβセクレターゼと呼ばれており、Aβ産生の最初の段階で作用するプロテアーゼであるとみなされています。βセクレターゼは主要なものがβ-site APP Cleaving Enzyme1 (BACE1)として同定されており、そのホモログとしてのBACE2も見出されています。孤発性AD患者の脳においてはBACE1活性の増加が報告されていることから、ADの治療薬としてBACE1の阻害薬が注目されています。

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。この呈色は、BACE1の量に比例します。

3. 測定範囲

1.56 ~ 100 ng/mL

4. 使用目的

- 脳抽出液および培養細胞 Lysate 中の BACE1 を測定できます。
(実施例)

1. 脳抽出液作製法

脳をサンプル重量の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。処理が終了してから、3時間以上 on ice にて静置後、70,000rpm 4°C 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て測定に使用して下さい。

2. 培養細胞 Lysate 作製法

細胞 (5x10⁶~1x10⁷個目安)ペレットに Lysis Buffer (10mM Tris (pH7.4)、0.15M NaCl、3% TritonX-100、0.3mM PMSF)0.5mLを加え、sonication 20秒 (×3回) 後、15,000rpm 15分間遠心分離し、上清を Lysate とします。

- 本製品は、ヒト、マウス、ラットの、組換え体、自然体いずれの BACE1 も測定可能です。

5. 構成試薬

1 抗体プレート (抗 BACE1 (N42) 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 BACE1 (C) Rabbit IgG Fab' A.P.)	0.4mL x 1
3 標準物質 (Human BACE1 COS-7 Lysate)	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)
恒温器 (37°C±1°C)	

(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=800μL 必要(最低量)
(標識抗体濃縮液を 30μL とり、標識抗体用溶解液 870μL を加え良く混和し、100μL 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。

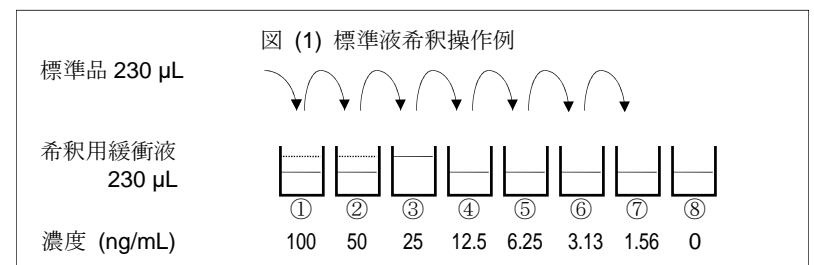
標準物質の希釈方法

標準物質のバイアル瓶に希釈用緩衝液を 0.5mL 加えて完全に溶解します。この時標準物質濃度は 200 ng/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 230μL ずつ量り取り、各々のテストチューブに

100ng/mL, 50ng/mL, 25ng/mL, 12.5ng/mL, 6.25ng/mL, 3.13ng/mL, 1.56ng/mL, 0ng/mL の表示をします。

100ng/mL の希釈用テストチューブに 200ng/mL の標準物質溶液を 230μL 加え混和しその溶液 230μL を 50ng/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 100ng/mL~1.56ng/mL までの7点を希釈標準品とし、0ng/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て測定してください。

(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 100μL 入れます。
- 2 検体、希釈標準品の添加
検体 100 μL および希釈標準品各 100μL ならびに検体ブランク 100μL を入れます。
- 3 プレートカバーをして 37°C 60 分間反応
- 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100μL 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 100μL 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 100μL 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 μL	100 μL	100 μL	100 μL
プレートカバーをして 37°C 60 分間反応				
4 回 (洗浄液 350 μL 以上)*				
標識抗体	100 μL	100 μL	100 μL	—
プレートカバーをして 4°C 30 分間反応				
5 回 (洗浄液 350 μL 以上)*				
TMB 基質液	100 μL	100 μL	100 μL	100 μL
遮光常温 30 分間反応				
停止液	100 μL	100 μL	100 μL	100 μL
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。

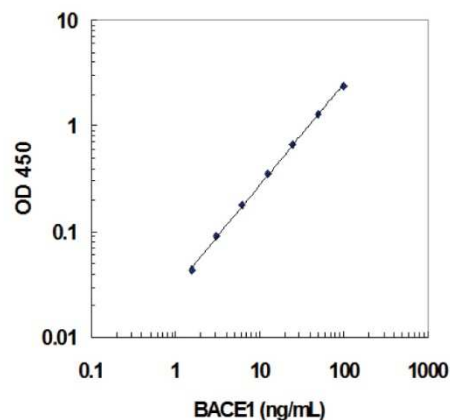
- 8 吸光度測定は、停止液添加後 30 分間以内におこなってください。

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 (ng/mL)	吸光度 (450nm)
100	2.387
50	1.319
25	0.694
12.5	0.378
6.25	0.202
3.13	0.113
1.56	0.067
0 (検体ブランク)	0.023



* 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 (ng/mL)	理論値 (ng/mL)	%
脳抽出液 (SD ラット)	20	50.52	63.61	79.4
	40	29.85	34.05	87.7
	80	15.29	17.02	89.8
脳抽出液 (C57BL/6 マウス)	20	14.83	16.42	90.3
	40	7.95	8.46	93.9
	80	3.69	4.19	88.0
培地(10%FCS 添加 RPMI-1640)	2	22.46	25.00	89.8
	4	10.82	12.50	86.6
	8	5.24	6.25	83.8

- (2) 添加回収試験

検体	理論値 (ng/mL)	測定値 (ng/mL)	%
脳抽出液 (SD ラット) (x40)	47.27	43.58	92.2
	34.77	34.34	98.7
	28.52	29.54	103.5
脳抽出液 (C57BL/6 マウス) (x20)	15.35	13.25	86.3
	9.10	7.93	87.1
	5.98	5.78	96.7
培地(10%FCS 添加 RPMI-1640) (x2)	50.00	46.43	92.9
	25.00	23.03	92.1
	12.50	12.24	97.9

- (3) 同時再現性

測定値 (ng/mL)	SD 値	CV 値 (%)	n
49.37	1.45	2.9	24
11.62	0.35	3.0	24
2.77	0.15	5.4	24

- (4) 測定間再現性

測定値 (ng/mL)	SD 値	CV 値 (%)	n
47.84	2.53	5.3	38
11.23	0.67	6.0	38
2.64	0.22	8.3	38

- (5) 特異性

測定物質	交差性

Human BACE1	100.0%
Human BACE1(1-460)	≤0.1%

- (6) 感度

0.16 ng/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 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°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 27752

14. 参考文献

- 1 北爪 しのぶ, 西道 隆臣, 橋本 康弘 アルツハイマー病 β セクレターゼの新しい基質溶液の発見 : β セクレターゼによる糖転移酵素の切断とその意義 : 生化学 第 74 巻 第 9 号 1180-1183 9 月 2002 年.
- 2 Kitazume-Kawaguchi S, Dohmae N, Takio K, Tsuji S, Colley KJ. The relationship between ST6Gal I Golgi retention and its cleavage-secretion. : Glycobiology. 1999 Dec;9(12):1397-406.
- 3 Kitazume S, Tachida Y, Oka R, Shirota K, Saido TC, Hashimoto Y. Alzheimer's beta-secretase, beta-site amyloid precursor protein-cleaving enzyme, is responsible for cleavage secretion of a Golgi-resident sialyltransferase. : Proc Natl Acad Sci U S A. 2001 Nov 20;98(24):13554-9.
- 4 Kitazume S, Tachida Y, Oka R, Kotani N, Ogawa K, Suzuki M, Dohmae N, Takio N, Saido TC, Hashimoto Y. Characterization of alpha 2,6-Sialyltransferase Cleavage by Alzheimer's beta -Secretase (BACE1). : J Biol Chem. 2003 Apr 25;278(17):14865-71.

15. 問合せ先

株式会社 免疫生物研究所

〒375-0005 群馬県藤岡市中 1091-1

電話 : 0274-22-2889

FAX : 0274-23-6055

Version 3.

2017 年 2 月更新*