

Human FGF21 Assay Kit - IBL

96 Well

1. はじめに

FGF19、FGF21 および FGF23 からなる FGF19 サブファミリーは、 α/β Klotho を共受容体とし、ホルモン様機能を有する因子群です。 α/β Klotho および FGF19 サブファミリーからなる制御系は、ミネラル、脂質、エネルギー、アミノ酸などの代謝を統合的に行う新たなシステムといえます。この新たな制御システムは、肝臓での胆汁酸代謝、コレステロール代謝 (FGF19)、飢餓時におけるエネルギー代謝、糖脂質代謝 (FGF21)、腎臓でのリン・カルシウム代謝並びにビタミン D 代謝 (FGF23) という生体にとって重要な恒常性維持機構に関与しています。

FGF21 は肝臓より分泌され、脂肪組織に働き脂肪分解作用を有することが報告されています。FGF21 は FGFR と β Klotho から成る受容体に結合します。FGF21 が空腹に反応して、肝の脂質代謝が亢進し、トリアシルグリセロール (TG) が脂肪酸として動員され、それらが代謝されてケトン体が産生され、エネルギー源として利用されます。この過程で FGF21 が放出され、ホルモン様機能を有していると考えられています。

血中濃度との関連では、妊娠糖尿病、HIV 感染患者におけるミトコンドリア機能障害、フリードライヒ失調症、冠動脈疾患、アテローム性頸動脈硬化症、非アルコール性脂肪肝疾患、関節リュウマチ、腎症、II 型糖尿病、脂質異常症、肥満、メタボリックシンドロームなどの関連性が報告されています。

本キットは、ヒトの血中 FGF21 濃度を定量することができます。

2. 原理および測定方法

本製品は、サンドイッチ法による 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。この発色は、Human FGF21 の量に比例します。

3. 測定範囲

31.3 ~ 2,000 pg/mL

4. 使用目的

ヒトの血清、EDTA-血漿および細胞培養上清中の Human FGF21 を測定できます。正常ヒト血清および EDTA-血漿検体の希釈の目安は 2 倍~8 倍です。

5. 構成試薬

1 抗体プレート (抗 Human FGF21(Rf21) Rat IgG MoAb 固相)	96Well x 1
2 標識抗体濃縮液 (30 倍濃度 HRP 標識抗 Human FGF21(Rf4) Rat IgG Fab')	0.4mL x 1
3 標準物質 (Recombinant Human FGF21)	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 μ L 必要(最低量)
(標識抗体濃縮液を 30 μ L とり、標識抗体用溶解液 870 μ L を加え良く混和し、100 μ L ずつ使用します。)

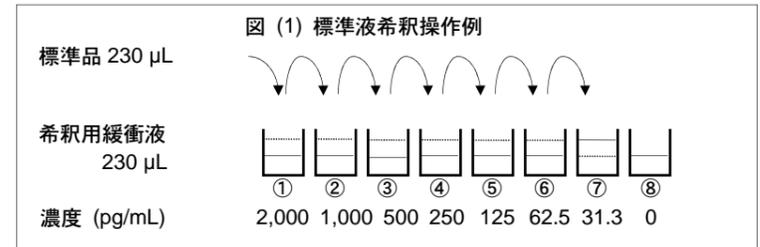
この操作は、標識抗体添加の直前におこなってください。

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 4,000 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 μ L ずつ量り取り、各々

のテストチューブに 2,000 pg/mL, 1,000 pg/mL, 500 pg/mL, 250 pg/mL, 125 pg/mL, 62.5 pg/mL, 31.3 pg/mL, 0 pg/mL の表示をします。2,000 pg/mL の希釈用テストチューブに 4,000 pg/mL の標準物質溶液を 230 μ L 加え混和しその溶液 230 μ L を 1,000 pg/mL の希釈用テストチューブに加えて混和します。順次 2 倍連続希釈をおこない 2,000 pg/mL~31.3 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。正常のヒト血清および EDTA-血漿検体の希釈の目安は 2 倍~8 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 μ L 入れます。
- 2 検体、希釈標準品の添加
検体 100 μ L および希釈標準品各 100 μ L ならびに検体ブランク 100 μ 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 1 夜反応
- 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 μ 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 μ 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 μ 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 μ L	希釈標準品 100 μ L	希釈用緩衝液 100 μ L	希釈用緩衝液 100 μ L
プレートカバーをして 4°C 1 夜反応				
4 回 (洗浄液 350 μ L 以上)				
標識抗体	100 μ L	100 μ L	100 μ L	-
プレートカバーをして 4°C 30 分間反応				
5 回 (洗浄液 350 μ L 以上)				
TMB 基質液	100 μ L	100 μ L	100 μ L	100 μ L
遮光常温 30 分間反応				
停止液	100 μ L	100 μ L	100 μ L	100 μ 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

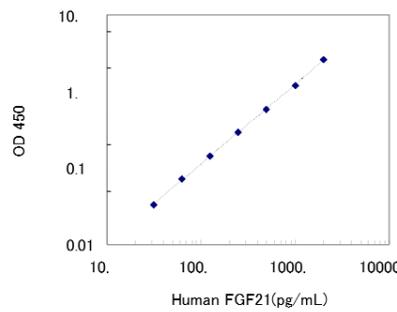
- 1 検体は、採取後速やかに測定してください。保存する場合は、凍結保存とし、検体の凍結融解を繰り返さないでください。また、融解は低温でおこない測定前に十分混和してください。
- 2 検体は必要に応じて希釈用緩衝液で希釈してください。
- 3 検体や標準物質は、二重測定することをおすすめします。
- 4 検体は、中性域のものを使用してください。また、有機溶媒等の混入も反応に障害がありますので注意してください。
- 5 抗体プレートの洗浄は必ず付属の洗浄液を使用してください。不十分な洗浄は、測定誤差の原因となりますので正確におこなってください。
- 6 洗浄後は、プレートをペーパータオルの上でた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

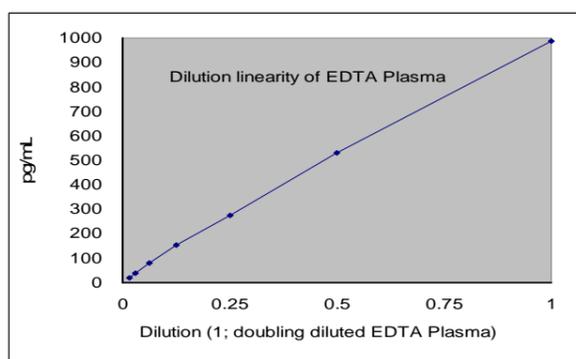
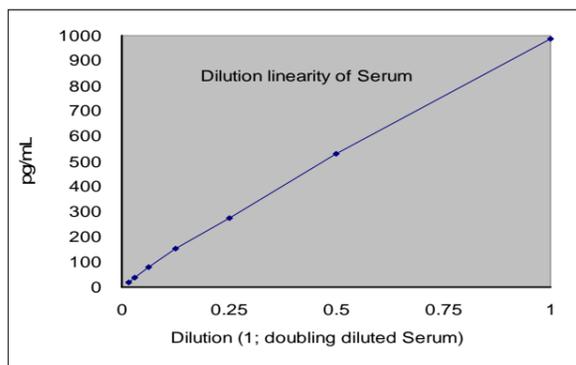
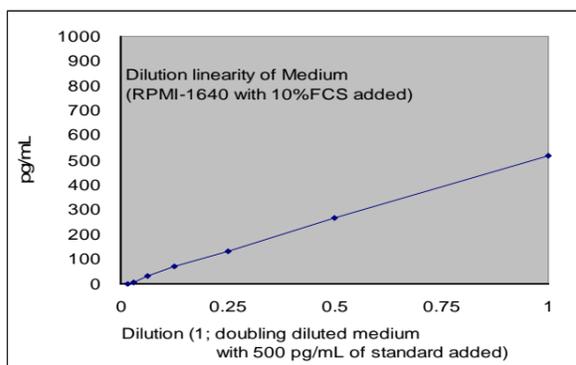
標準品濃度 (pg/mL)	吸光度 (450nm)
2,000	2.642
1,000	1.238
500	0.619
250	0.324
125	0.174
62.5	0.101
31.3	0.062
0 (検体ブランク)	0.029



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



(2) 添加回収試験(標準物質を添加したサンプルを使用しています)

検体	理論値 (pg/mL)	測定値 (pg/mL)	%
ヒト血清 2倍	1464.4	1487.7	101.6
	1214.4	1259.3	103.7
	1089.4	1125.1	103.3
ヒト血漿 (EDTA) 2倍	1447.3	1400.6	96.8
	1197.3	1220.9	102.0
	1072.3	1095.8	102.2
培地 (10%FCS添 加) 2倍	500	531.5	106.3
	250	294.4	117.8
	125	155.3	124.2

(3) 同時再現性

測定値 (pg/mL)	SD (pg/mL)	CV (%)	n
1010.3	27.1	2.7	24
238.6	7.1	3.0	24
78.0	4.4	5.6	24

(4) 測定間再現性

測定値 (pg/mL)	SD (pg/mL)	CV (%)	n
1001.5	29.4	2.9	5
242.8	10.1	4.1	5
78.1	5.3	6.8	5

(5) 特異性

測定物質	交差率
Human FGF21	100%
Human FGF19	0.1%以下

(6) 感度

29.4 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 27997

14. 参考文献

1. Maeda R, Imura A, Nabeshima Y. Complex regulation and diverse functions of alpha-klotho. Contrib Nephrol. 2013;180:25-46.
2. Tomiyama K, Maeda R, Urakawa I, Yamazaki Y, Tanaka T, Ito S, Nabeshima Y, Tomita T, Odori S, Hosoda K, Nakao K, Imura A, Nabeshima Y. USA. 2010 Jan 26;107(4):1666-71

15. 問合せ先

株式会社 免疫生物研究所

Version 2.

2016年11月更新*

関連製品

製品番号	製品名	容量
27997	Human FGF21 Assay Kit-IBL	96Well
27996	Human FGF19 Assay Kit-IBL	96Well
27998	Human soluble α-Klotho Assay Kit - IBL	96Well